純水製造装置

型式 WG240／260

第　2　版

●このたびはヤマト科学の純水製造装置WGシリーズをお買い上げいただきまして、まことにありがとうございました。

●本機を正しく使っていただくために、お使いになるまえにこの「取扱説明書」と「保証書」をよくお読み下さい。
お読みになった後は、「保証書」とともにいつでも使用できるように大切に保管して下さい。

目　次

1. 設置上の注意 …… 1

1.1 注意事項
1.2 本体の設置
1.3 給水ホースの接続
1.4 排水ホースの接続
1.5 電源コードの接続
1.6 前処理カートリッジ、イオン交換樹脂カートリッジおよび高純度カートリッジの組み込み
1.7 メンブレンフィルタの取付け
1.8 ホースバンドの取付け取外し方法

2. 取扱上の注意 …… 7

3. 各部の名称と説明 …… 8

3.1 外観図
3.2 操作パネル
3.3 配管系統図

4. 動作原理 …… 15

5. 操作方法 …… 17

5.1 運転準備
5.2 通常運転
5.3 純水の採取
5.4 水質の測定
5.5 積算通水量表示方法およびリセットの方法
5.6 水質表示単位の切り替え方法
※5.7 蒸留停止時のイオン交換水常時循環方法およびその解除方法

6. 安全装置 …… 25

7. 故障処理法 …… 26

7.1 インジケータに表示される故障内容
7.2 インジケータに Er2 が表示された場合の処置
7.3 その他の故障

8. 保守・点検 …… 29

8.1 前処理カートリッジの交換
8.2 イオン交換樹脂カートリッジおよび高純度カートリッジの交換
8.3 メンブレンフィルタの交換
8.4 蒸留器の洗浄
8.5 ヒータの交換
8.6 タンクの排水方法
8.7 給水ホースフィルタの洗浄
8.8 ホースの交換

9. 結線図 …… 35

10. 消耗部品表 …… 36

11. 参考データ …… 37

12. 主要仕様 …… 38

注）※印はWG260を対象にした項目です。

1 設置上の注意

1.1 注意事項

(1) 次のような場所への設置は避けてください。

- ○ 可燃性ガス・引火物などのある所
- ○ 湿気の多い所
- ○ 周囲温度が35℃以上になる所や温度差の激しい所
- ○ 直射日光のあたる所
- ○ 塵埃の多い所

(2) 本器の上には物をのせないでください。

(3) 電源プラグは本器の必要電源容量にあう接地付きコンセントに接続してください。

接地付きコンセントのない場合は、標準外付属品の接地アダプタを使用し、接地用リード線を必ずアースしてください。

(4) アース線は、貴社の接地線または接地端子部に接続してください。

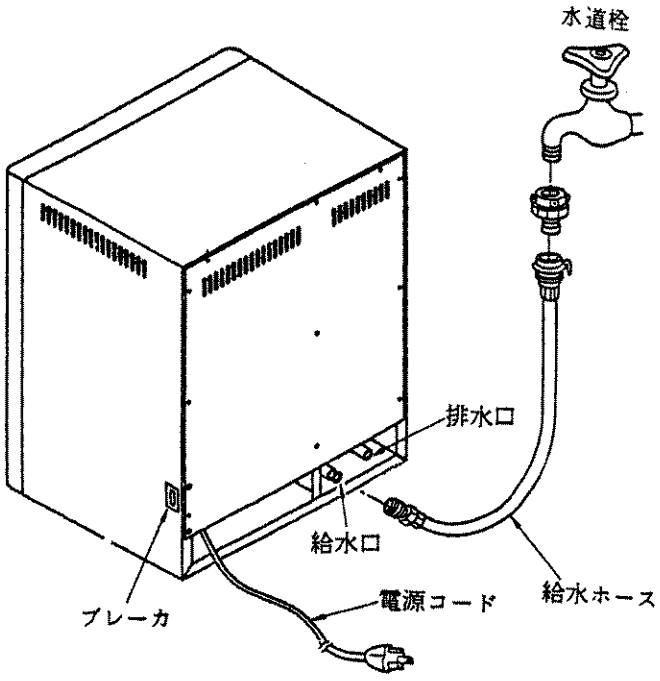
貴社に接地線がない場合は、最寄りの電気工事店にご相談の上、電気設備技術基準第18条（第3種接地工事100Ω以下）に基づき接地してください。

注意：機器が接地されていませんと、漏電しても漏電ブレーカが働きませんので、必ず接地してください。

1.2 本体の設置

本体を水道栓及び流しに近い水平で安定した場所に設置してください。

尚、本体の両側面は上部に換気口が設けてありますので、両側10cm程度のスペースをあけてください。



本体裏面図

1.3　給水ホースの接続

A.　水道栓側

(1) ソケット③のスリーブを矢印の方向にスライドさせますと接続口本体とホースとが分離できます。まず両者を分離して下さい。

(2) プラグ②をリング①より一旦緩めてください。

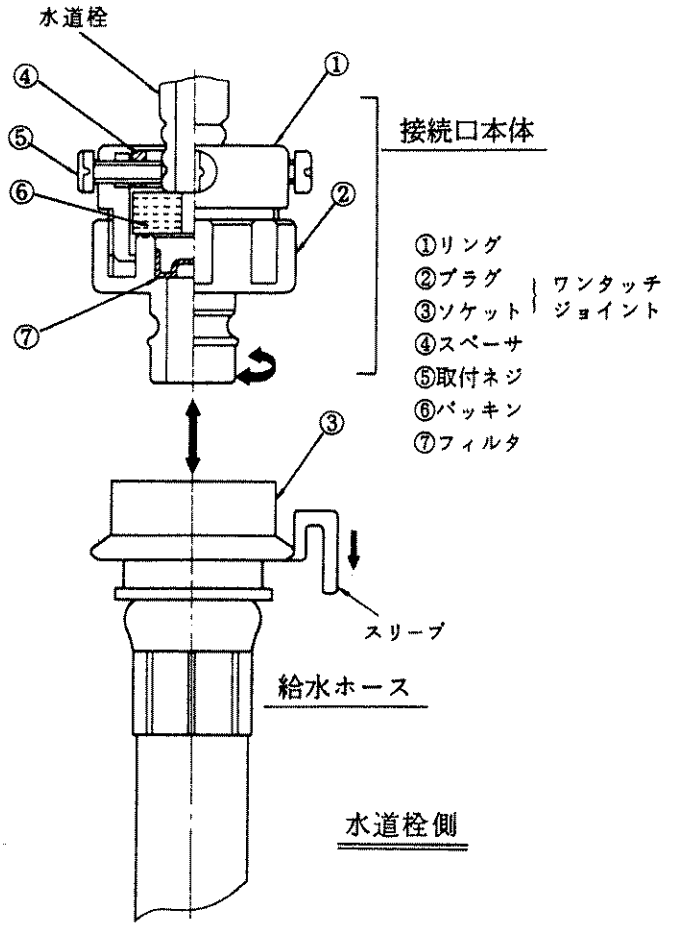
(3) 水道栓にパッキン⑥が平らにあたるよう軽く均一に押しつけながら、4本の取付ネジ⑤を均等に締めつけてください。

尚、水道栓が化学水栓の場合は図のように取付ネジが水道栓ニップルの一番下の谷部にくるよう位置を調節してください。

(4) プラグ②を右に回し確実に締めつけてください。これにより水道栓と接続口とがパッキン⑥によりシールされます。

(5) スリーブを矢印の方向にスライドさせた状態でソケット③をプラグ②へ確実に差し込んでください。手を離した時スリーブが元に戻れば接続完了です。

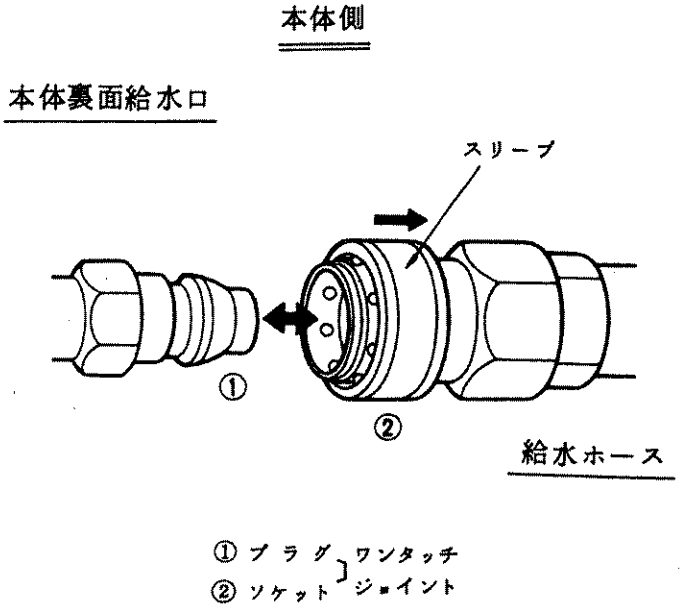
注意：水道圧は夜間も含め必ず50～500kPa（0.5～5kgf／c㎡）の間でご使用ください。



B.　本体側

(1) プラグ①よりゴムキャップを取外してください。

(2) スリーブを矢印の方向にスライドさせた状態でソケット②を本体側のプラグ①へ確実に差し込んでください。手を離した時スリーブが元に戻れば接続完了です。尚、ソケット内部にはバルブが内蔵されており、プラグと接続した状態でないとこのバルブが開かないため通水できません。



注意：付属の給水ホースと水道栓との接続は必ず流し（排水）の施設がある場所で行ってください。水道栓側に排水施設がない場合は漏水に対する安全対策上、必ず標準外付属品の「給水口ユニット」を使用してください。

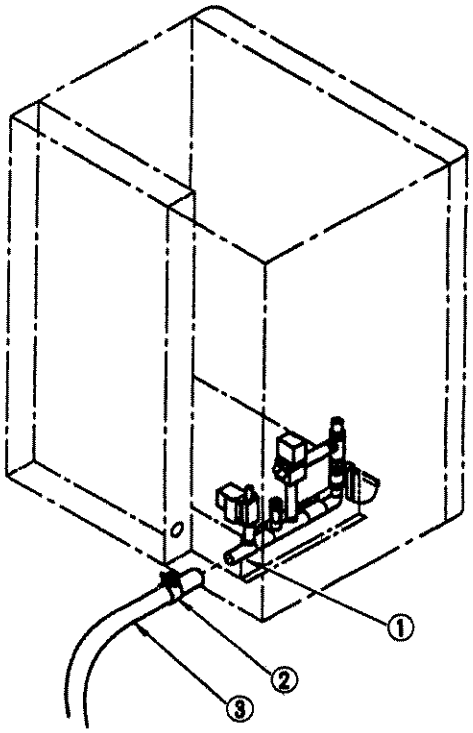
1.4 排水ホースの接続

(1) 排水口①の出口にあるゴム栓を取外してください。

(2) 背面より排水ホース③を入れて排水口①へ差し込んだ後付属のホースバンド②で確実に締め付けてください。

(3) 他方は排水可能な場所に固定してください。また排水ホースからはボイラ水を排水した時、高温水が排水されます。このため流しに排水される場合は排水ホース先端をできるだけ作業範囲から離れた所に固定してください。また塩化ビニル管に直接配管される場合は必ずトラップを設けてください。

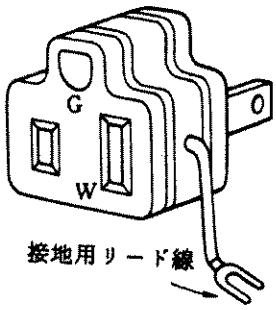
(4) 排水ホースは丸めたりせず必要な長さだけ切って使用してください。また絶対に折曲がったり、山にならないようにすると共に、必ず本体の排水口より低くなるようにしてください。さらにホース内やホース出口に水たまりができる配管は排水抵抗となるため避けてください。



1.5 電源コードの接続

(1) ブレーカ（本体右側面にあります）が“OFF”であることを確かめてからAC100Vで15A以上の容量を持つ電源に電源コードを確実に結線してください。

本器の電源コードはアースを含む3芯コードを使用しておりますのでプラグも接地型プラグとなっています。このためご使用のコンセントが適合しない（2P）場合は、標準外付属品の接地アダプタをご使用ください。接地アダプタをご使用の際はアダプタの接地用リード線を必ずアースしてください。



接地アダプタ

注意：接地極を水道管で代用される場合、配管途中より塩化ビニルパイプを使用の場合が多いため、アースにならないことがありますので注意してください。

：都市ガス管、LPG管には接続しないでください。

(2) 尚、接地アダプタの刃は電気用品取締法に準拠するため、刃幅は一方が6.3mm、他の一方が8mmとなっており、テーブルタップには適合しない場合があります。その場合は安全性を考慮してテーブルタップの使用は止めていただくか、接地型テーブルタップをご使用ください。

1.6 前処理カートリッジ、イオン交換樹脂カートリッジおよび高純度カートリッジの組み込み

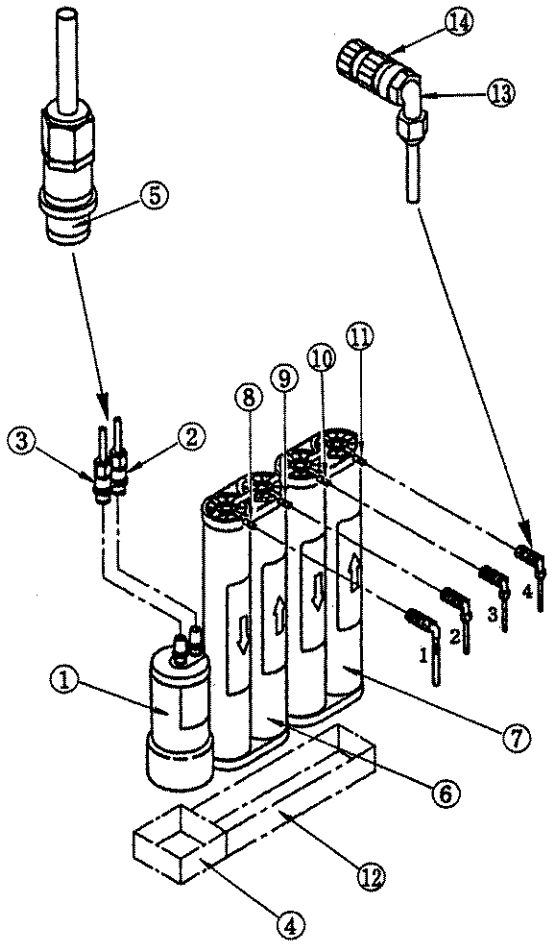
納入時、本体内には装着されていません。前処理カートリッジやイオン交換樹脂カートリッジおよび高純度カートリッジの交換時も、下記の手順に従ってください。

(1) 前処理カートリッジ①を梱包箱から取り出してください。前処理カートリッジの入口および出口にはキャップが付いていますので取り外してください。

(2) 本体の前とびらを開き、前処理カートリッジを装置内の前処理カートリッジ受け④に設置します。

(3) 装置内に配管済みのホースを前処理カートリッジに接続します。このときカートリッジのINと表示してある口にINと表示してある配管用カプラ②を、またカートリッジのOUTと表示してある口にOUTと表示してある配管用カプラ③を接続してください。

接続はカプラの水色の部分⑤をホース側にスライドさせながらカプラとカートリッジの口を合わせ、奥まで押し込んでから水色の部分⑤を離してください。



(4) 前処理カートリッジの交換時等カートリッジからカプラを外すときは、カプラの水色の部分⑤をホース側に少しスライドさせれば簡単に外れます。

(5) イオン交換樹脂カートリッジ⑥および高純度カートリッジ⑦をダンボール箱より取り出し、カートリッジの入口⑧、⑩と出口⑨、⑪に付いているゴムキャップを外してください。

(6) 本体内の樹脂カートリッジ受け⑫にイオン交換樹脂カートリッジ⑥および高純度カートリッジ⑦を置きます。このときカートリッジの入口⑧、⑩と出口⑨、⑪を上にして口がとびら側になるように置きます。

(7) イオン交換樹脂カートリッジ⑥および高純度カートリッジ⑦にホースを配管します。このときホースに“1”と表示してあるものをイオン交換樹脂カートリッジ⑥の入口⑧に、“2”と表示してあるものを出口⑨に接続し、また“3”と表示してあるものを高純度カートリッジ⑦の入口⑩に、“4”

と表示してあるものを出口⑪に接続します。接続はカプラとカートリッジの口を合わせ、カプラの白い部分⑬をカチッと音がするまで強く押します。接続がきつい場合もありますが、その場合はかなり強く押してください。

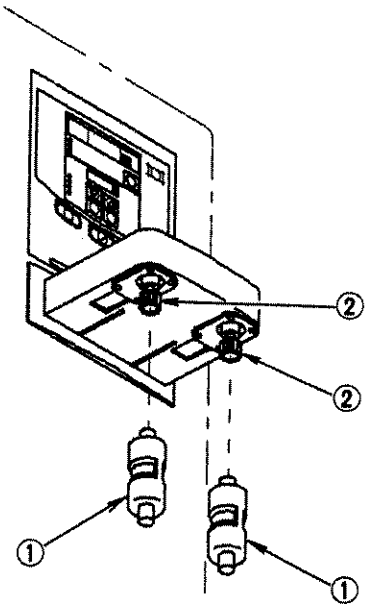
(8) 樹脂カートリッジの交換時等カートリッジからカプラを外すときは、カプラの黒い部分⑭をつまんでカートリッジ側に少しスライドさせれば簡単に外れます。

1.7 メンブレンフィルタの取付け

納入時、本体には装着されていません。フィルタの交換時も、下記の手順に従ってください。

(1) メンブレンフィルタ①を梱包箱から取出してください。2ケ入っています。フィルタの入り口側のネジ部に付属品のシールテープを2回程度巻いてください。

(2) 採水口②にメンブレンフィルタ①をねじ込んでください。



注意) ・ フィルタの入り口側と出口側を間違えないようにご注意ください。

・ フィルタの取付けは、あまり強くねじ込む必要はありません。工具等は使わず、手でねじ込んでください。

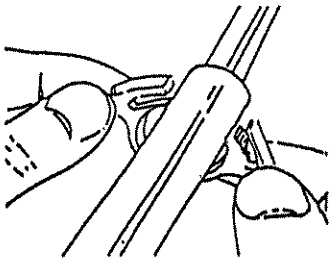
・ 初期設置時は、蒸留水採水口への取り付けはすぐ行わず、蒸留水採取ポンプのエアー抜きを行ってから取り付けてください。エアー抜きの方法は“5.3 純水の採取”の注意事項4)を参照してください。

・ メンブレンフィルタの取付け直後は、純水の採取流量が少ないですが、しばらく流しますと流量が増加します。

1.8　ホースバンドの取付け、取外し方法

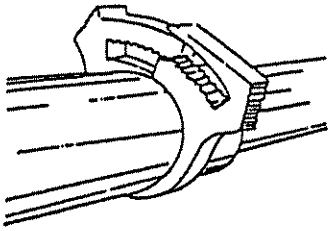
付属の排水ホースの取付け、取外し時および装置内ホースの取外し、取付け時におけるホースバンドの取扱いは、次の要領でおこなってください。

①



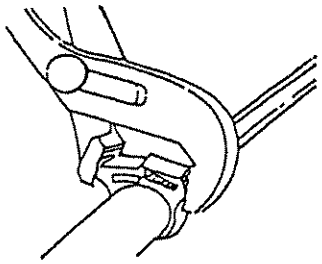
ホースを接続した後、ホースバンドを掛けてください。

②



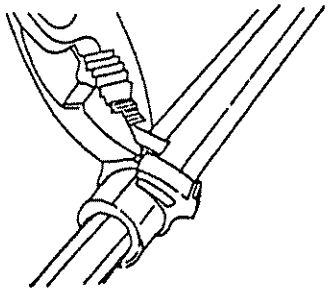
内側と外側の咬合部（ギザギザ部分）を合わせ、手で軽く締めてください。

③



工具（プライヤー）を使用して完全に締め付けてください。

④



取り外しは、工具を使用してホースバンドをひねり、咬合部（ギザギザ部分）をずらせば外れます。

2 取扱上の注意

(1) 本器のボイラ、凝縮器、貯蔵タンクの内部はあらかじめ洗浄してありますが、初めて使用される場合や、長期間停止された場合は、蒸留器を蒸留→排水の繰り返しにより十分洗浄してください。タンクの排水については「8.6 タンクの排水方法」をご参照ください。

(2) 夜間および長時間、装置を停止させたい場合はパワーズイッチを“OFF”にすると共に水道栓を閉じてください。

(3) 冬期の寒さが著しい所でご使用の場合は、装置停止中におけるタンク、ボイラ、凝縮器内等の水の凍結にご注意ください。

(4) イオン交換樹脂カートリッジおよび高純度カートリッジは、寿命に達したら（インジケータに表示します）必ず新品と交換してください。そのまま使用しますとボイラ等への缶石付着量が著しく増加する他、蒸留水の水質を低下させる原因となります。

(5) カートリッジは必ず前段はイオン交換樹脂カートリッジ、後段は高純度カートリッジを使用してください。これ以外の使い方をしますと、通常得られる水質が得られなくなります。

(6) 蒸留水採取量はヒータ容量の若干のバラツキ、電源電圧の変動および原水温度、ヒータへの缶石付着量等により多少異なります。

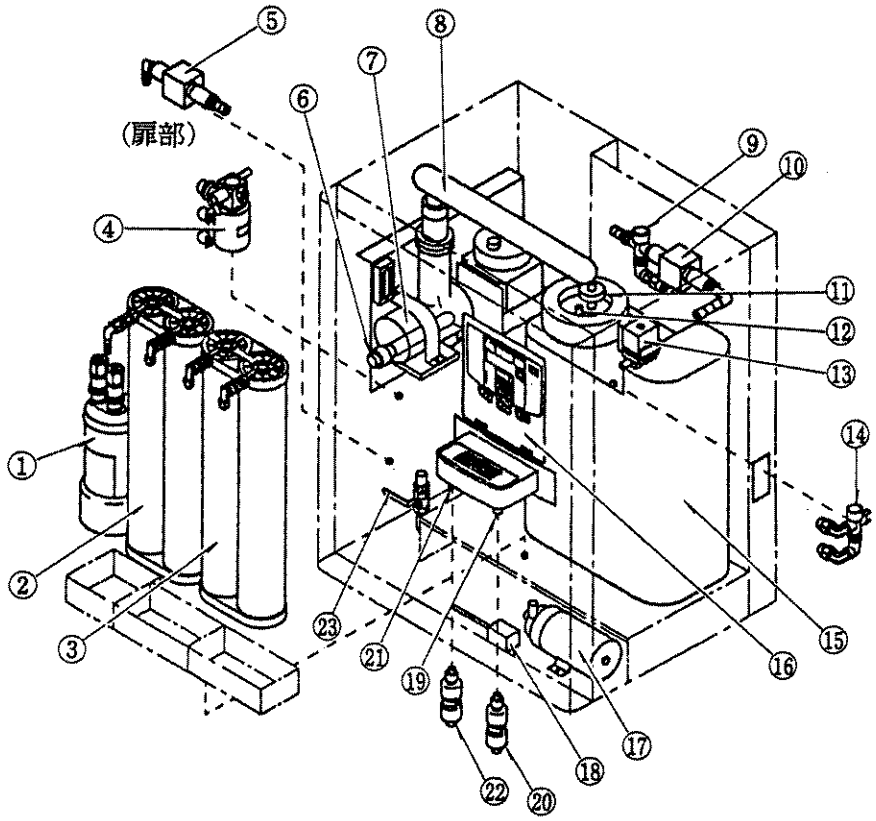
(7) ボイラ水の自動排水のための蒸留積算時間はパネルのパワースイッチを“OFF”にしても保持されますが、本体右側面の漏電ブレーカを“OFF”にした場合は一旦クリアされ、再投入時より新たに積算が開始されます。

(8) ※ WG260は、ご使用になる電源の周波数に合わせる必要があります。初めて設置するときや使用する地域を変更するときは漏電ブレーカ下部の切り替えスイッチをご使用になる電源周波数に合わせてください。

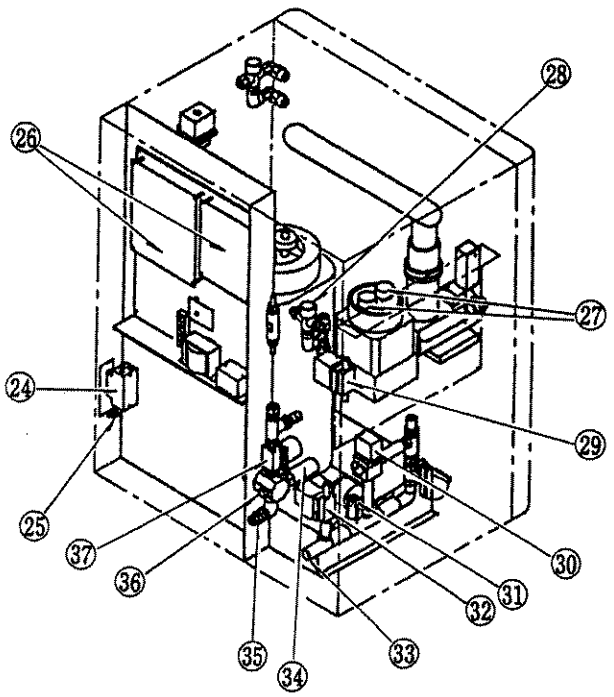
注）※印はWG260のみの仕様です。

3 各部の名称と説明

3.1 外観図

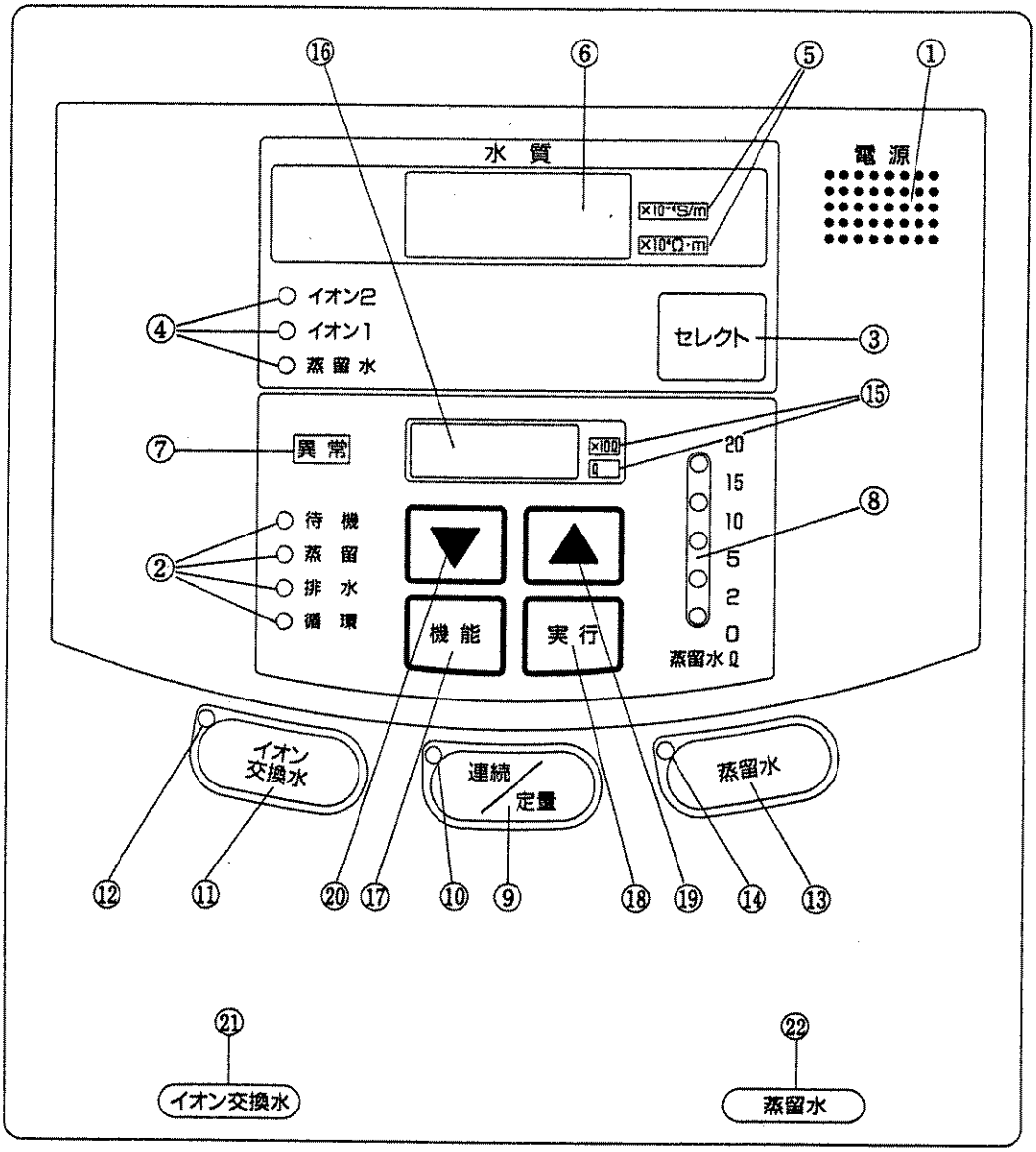


①前処理カートリッジ
②イオン交換樹脂カートリッジ
③高純度カートリッジ
※④送水循環ポンプ
⑤蒸留水用流量センサ
⑥ヒータ
⑦ボイラ
⑧凝縮器
⑨イオン交換水２（後段）用水質計
⑩イオン交換水用流量センサ
⑪エアフィルタ
⑫タンク溢れ防止用フロートスイッチ
⑬イオン交換水採取用電磁弁
⑭イオン交換水１（前段）用水質計
⑮蒸留水貯蔵タンク
⑯操作・表示パネル
⑰蒸留水採取ポンプ
⑱漏水検知器
⑲蒸留水採水口
⑳メイブレンフィルタ（蒸留水）
㉑イオン交換水採水口
㉒メンブレンフィルタ（イオン交換水）
㉓ボイラ水排水用手動コック
㉔漏電ブレーカ
※㉕電源周波数切替スイッチ
㉖制御基板
㉗フロートスイッチ（ボイラ用）
㉘蒸留水用水質計
㉙ボイラ水給水用電磁弁
㉚ボイラ水排水用電磁弁
㉛タンク用水位センサ
㉜初留水排水用電磁弁
㉝排水口
㉞圧力スイッチ
㉟給水口
㊱減圧弁
㊲原水給水用電磁弁



注）※印はWG260のみの仕様

3.2　操作パネル



① パワースイッチ…… 電源用スイッチです。押すと“ON”となります。またもう一度押すと“OFF”となります。

② 動作状態表示ランプ…… 待機：断水時または原水圧低下時に黄色ランプが点滅します。

※送水循環ポンプの空運転防止機構が働いたときも黄色ランプが点滅します。

待機ランプが点滅中は、その内容を⑥インジケータ（1）に表示します。

蒸留：蒸留時に緑色ランプが点灯します。

排水：ボイラ水自動排水時に緑色ランプが点灯します。

※循環：送水循環ポンプ動作時に緑色ランプが点灯します。

③ セレクトスイッチ…… 水質計の測定電極選択用スイッチで1回押す度にセンサは自動的にイオン2→イオン1→蒸留水と切り換えられ、その電極に対応した電気伝導率または比抵抗が⑥インジケータ(1)に表示されます。

④ 測定電極表示ランプ…… 表示選択されている電極のランプが点灯します。

イオン2：カートリッジ後段（高純度カートリッジ）出口の水質

イオン1：カートリッジ前段（イオン交換樹脂カートリッジ）出口の水質

蒸留水：凝縮器出口の蒸留水水質

⑤ 水質表示単位…… インジケータ（1）に表示している値の単位を示します。

$\times 10^{-4}$ S／m：電気伝導率を示します（＝μS／cm）。

$\times 10^{4}$ Ω・m：比抵抗を示します（＝MΩ・cm）。

⑥ インジケータ（1）…… 表示選択されている水質が25℃換算値にて表示されます。

尚、表示選択されている以外の水質チェックも常に行われており、いづれかの水質が一定値以下に低下しますと、インジケータにそのセンサ番号を繰り返し表示します（C1：イオン1、C2：イオン2、C3：蒸留水）。

＜水質低下判定の規定値＞

イオン交換水1：0.5 $\times 10^{-4}$ S／m以上（2 $\times 10^{4}$ Ω・m以下）

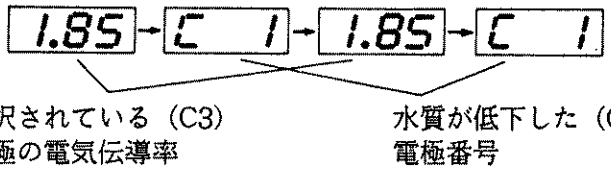
イオン交換水2：0.2 $\times 10^{-4}$ S／m以上（5 $\times 10^{4}$ Ω・m以下）

蒸　留　水　：10 $\times 10^{-4}$ S／m以上（0.1 $\times 10^{4}$ Ω・m以下）

＜水質低下表示例＞

選択側が蒸留水＝1.85 $\times 10^{-4}$ S／mで

非選択側がイオン1＝0.5 $\times 10^{-4}$ S／m以上の場合



また、装置が待機状態のとき、その原因を表示します。

cut：断水時または原水圧低下時

※ P：送水循環ポンプの空運転防止機構動作時

⑦ 異常時表示ランプ…… 動作異常時または装置が故障したときに点滅し、その内容を⑯インジケータ（2）に表示します。

⑧ 蒸留水貯水量インジケータ…… 蒸留水貯蔵タンク内の貯水量をランプの点灯により5段階で表示します。貯水量が2ℓ以下の場合は下端の黄色ランプが点灯します。この黄色ランプが点灯しているときは蒸留水採取ポンプの空運転防止のため蒸留水を採取することができません。貯水量が2ℓを越えると緑色のランプが点灯し、貯水量に応じて点灯するランプが上に増えていきます。タンク満水時には緑色のランプが4個点灯します。

⑨ 純水採取方法切り替えスイッチ‥ 連続採取および定量採取の切り替えスイッチで、押すと定量採取となり、もう一度押すと連続採取となります。

⑩ 採取方法表示ランプ‥‥‥‥‥‥ 連続採取を選択しているときに点灯します。定量採取を選択しているときには消灯します。

⑪ イオン交換水採取スイッチ

1) 連続採取の場合‥‥‥‥‥‥ 一度押すと“ON”になり、イオン交換水を採取できます。またもう一度押すと“OFF”になり、採取を停止します。

2) 定量採取の場合‥‥‥‥‥‥ 押すと“ON”になり、イオン交換水の採取を開始します。設定してある採取量に達しますと、自動的に採取を停止します。また、採取中に押しますと、設定値に関わらず採取を停止します。

⑫ イオン交換水採取時表示ランプ‥ イオン交換水の採取中に緑色ランプが点灯します。

⑬ 蒸留水採取スイッチ

1) 連続採取の場合‥‥‥‥‥‥ 一度押すと“ON”になり、蒸留水を採取できます。またもう一度押すと“OFF”になり、採取を停止します。

2) 定量採取の場合‥‥‥‥‥‥ 押すと“ON”になり、蒸留水の採取を開始します。設定してある採取容量に達しますと、自動的に採取を停止します。
また、採取中に押しますと、設定値に関わらず採取を停止します。

⑭ 蒸留水採取時表示ランプ‥‥‥‥ 蒸留水の採取中に緑色ランプが点灯します。

⑮ 採取容量単位‥‥‥‥‥‥‥‥‥ ⑯インジケータ（2）に採取容量を表示しているときはℓを表示します。⑯インジケータ（2）に積算通水量を表示しているときは×10ℓを表示します。

⑯ インジケータ（2）－次の表示をします－

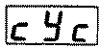
1) 連続採取のとき‥‥‥‥‥‥ を表示します。

2) 定量採取のとき‥‥‥‥‥‥ 設定してある採取容量を表示します。初期設定値は0.1ℓです。採取時は取水量に応じて設定値が減算していき、採取が停止すると同時に設定した数値に戻ります。

3) 機能内容の表示‥‥‥‥‥‥ 選択した機能の内容を表示します。

a) ：積算通水量表示モード

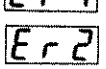
b) ：水質表示単位の切り替えモード

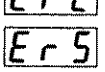
※c)  ：イオン交換水の常時循環機構モード

4) 積算通水量の表示‥‥‥‥‥ イオン交換水の積算通水量を表示します。

5) 異常時‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ 異常内容を表示します。

a) ：漏水

b)  ：ヒータ過熱

c)  ：水位センサ故障

⑰ 機能キー‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ 押すことにより機能の選択を行います。選択した機能の内容は、

⑯インジケータ（2）に表示します。

⑱ 実行キー…… 機能の選択時、このキーを押すことにより設定完了となります。機能の選択状態から抜けるにはこのキーを押す必要があります。

⑲ アップキー…… 押すことにより次の設定を行います。

1）定量採取のとき…… 採取容量の設定を行います。一度押すごとに⑯インジケータ（2）の設定数値がアップします。また押し続けることにより連続して数値がアップしていきます。

2）機能の選択時…… 押すと各機能モードにおける次の選択が出来ます。

a）イオン交換水積算通水量表示の“ON”、“OFF”

b）水質表示単位の切り替え

※c）イオン交換水の常時循環機構の“ON”、“OFF”

⑳ ダウンキー…… 押すことにより次の設定を行います。

1）定量採取のとき…… 採取容量の設定を行います。一度押すごとに⑯インジケータ（2）の設定数値がダウンします。また押し続けることにより連続して数値がダウンして行きます。

2）機能の選択時…… 押すと各機能モードにおける次の選択が出来ます。

a）イオン交換水積算通水量表示の“ON”、“OFF”

b）水質表示単位の切り替え

※c）イオン交換水の常時循環機構の“ON”、“OFF”

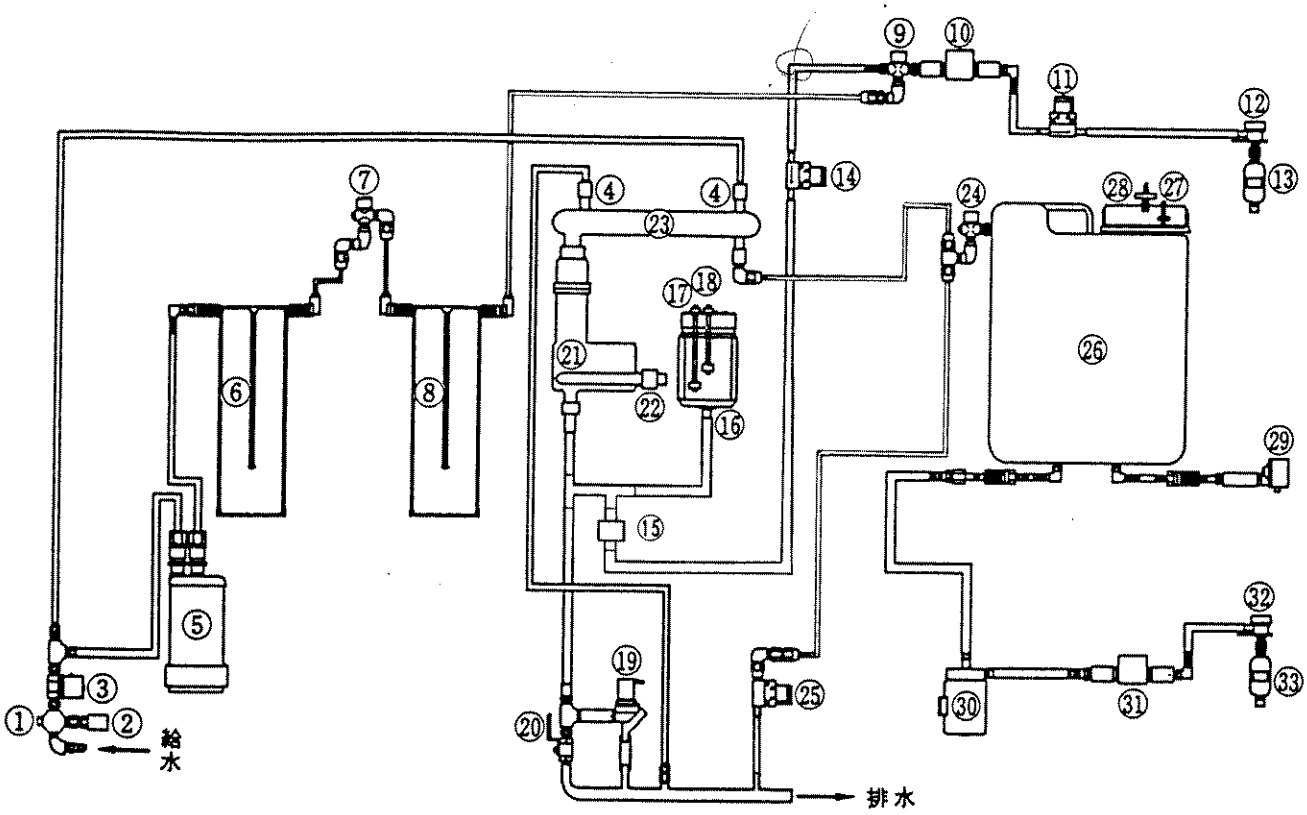
㉑ イオン交換水採水口表示マーク‥ この表示の下にある採水口がイオン交換水用です。

㉒ 蒸留水採水口表示マーク…… この表示の下にある採水口が蒸留水用です。

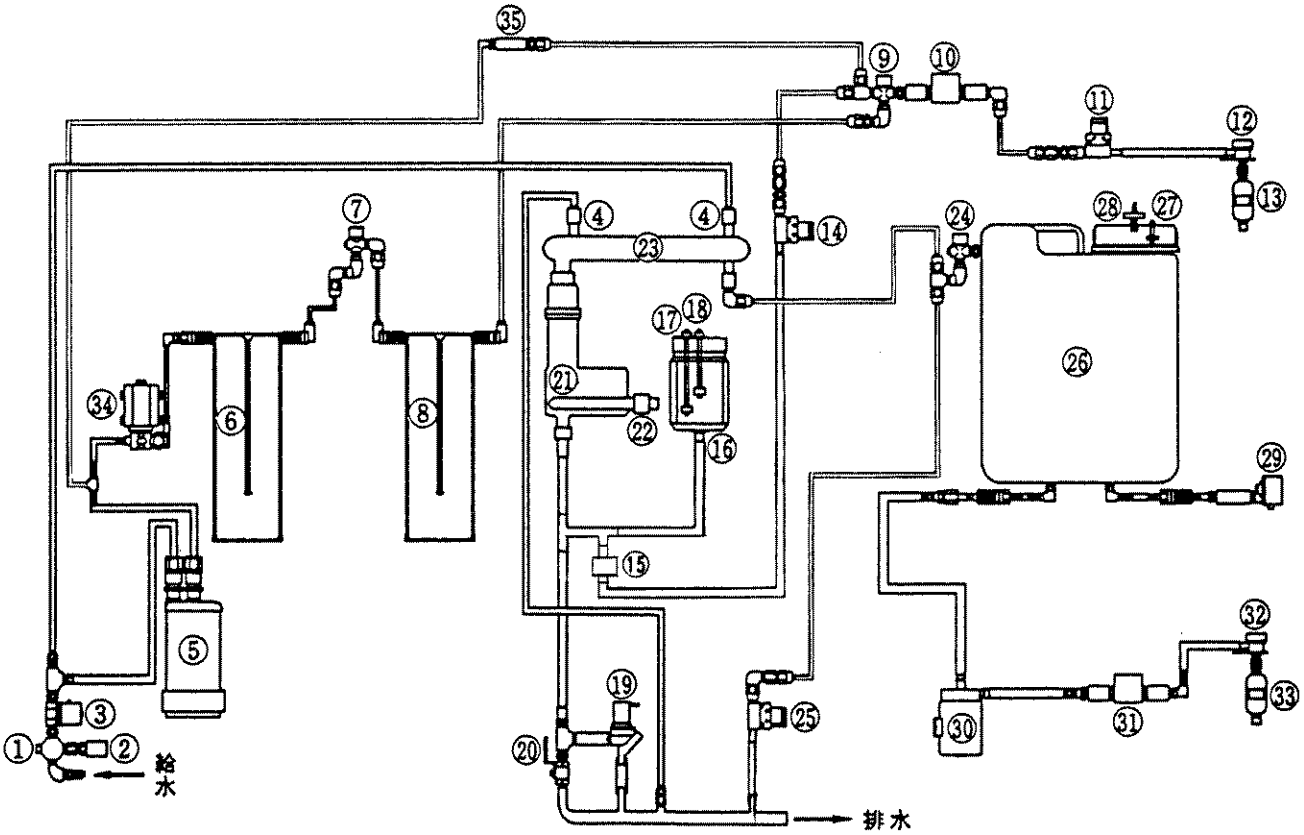
注）※印はWG260のみの仕様です。

3.3　配管系統図

－ WG240 －



①減圧弁	⑫イオン交換水採水口	㉔蒸留水水質計電極
②圧力スイッチ	⑬メンブレンフィルタ	㉕初留水排水用電磁弁
③原水給水用電磁弁	⑭ボイラ給水用電磁弁	㉖蒸留水貯蔵タンク
④冷却水調節弁	⑮逆止弁	㉗タンク水位異常検知用フロートスイッチ
⑤前処理カートリッジ	⑯フロート筒	
⑥イオン交換樹脂カートリッジ	⑰ヒータ制御用フロートスイッチ	㉘エアフィルタ
⑦イオン交換水１（前段）水質計電極	⑱ボイラ水位制御用フロートスイッチ	㉙水位センサ
		㉚蒸留水採取ポンプ
⑧高純度カートリッジ	⑲ボイラ水排水用電磁弁	㉛蒸留水流量センサ
⑨イオン交換水２（後段）水質計電極	⑳ボイラ水排水コック	㉜蒸留水採水口
	㉑ボイラ	㉝メンブレンフィルタ
⑩イオン交換水流量センサ	㉒ヒータ	
⑪イオン交換水採取用電磁弁	㉓凝縮器	



①減圧弁	⑫イオン交換水採水口	㉔蒸留水水質計電極
②圧力スイッチ	⑬メンブレンフィルタ	㉕初留水排水用電磁弁
③原水給水用電磁弁	⑭ボイラ給水用電磁弁	㉖蒸留水貯蔵タンク
④冷却水調節弁	⑮逆止弁	㉗タンク水位異常検知用フロートスイッチ
⑤前処理カートリッジ	⑯フロート筒	
⑥イオン交換樹脂カートリッジ	⑰ヒータ制御用フロートスイッチ	㉘エアフィルタ
⑦イオン交換水１（前段）水質計電極	⑱ボイラ水位制御用フロートスイッチ	㉙水位センサ
		㉚蒸留水採取ポンプ
⑧高純度カートリッジ	⑲ボイラ水排水用電磁弁	㉛蒸留水流量センサ
⑨イオン交換水２（後段）水質計電極	⑳ボイラ水排水コック	㉜蒸留水採水口
	㉑ボイラ	㉝メンブレンフィルタ
⑩イオン交換水流量センサ	㉒ヒータ	㉞送水循環ポンプ
⑪イオン交換水採取用電磁弁	㉓凝縮器	㉟逆止弁

4 動作原理 (3.3 配管系統図参照)

(1) 原水は給水口で2方向に分けられ、一方は前処理カートリッジ⑤(残留塩素および0.1μm以上の粒子、雑菌をろ過)、イオン交換樹脂カートリッジ⑥(イオン化物質を除去)、高純度カートリッジ⑧(イオン化物質および有機物を除去)を経てイオン交換水となります。このとき給水圧は減圧弁①により一定圧に抑えられます。

(2) イオン交換水はボイラ給水用電磁弁⑭および逆止弁⑮を経てボイラ㉑に入ります。ボイラが所定の水位に達しますとボイラと連通しているフロート筒⑯に設けられたフロートスイッチ⑰が作動し、ヒータ㉒が“ON”となり蒸留が開始されます。

(3) ボイラ㉑の水位が上限に達すると、ボイラと連通しているフロート筒⑯に設けられたフロートスイッチ⑱が作動してボイラ給水用電磁弁⑭が閉じられ、給水が停止します。蒸留工程によりボイラの水が一定量消費されますとフロートスイッチ⑱が作動してボイラ給水用電磁弁⑭が開き、ボイラ内へ自動的に給水が再開されます。

(4) 給水口で分けられた原水の他の一方は冷却水として凝縮器㉓へ送られます。冷却水は調節弁④により自動的に調節されます。尚、断水及び原水圧が低下した場合は圧力スイッチ②により検出し、自動的にヒータを“OFF”にします。

(5) ボイラ㉑で沸騰した水は蒸気となり、凝縮器㉓にて冷却・凝縮され蒸留水となります。この際、初留水は揮発性不純物が多く含まれますので蒸留開始後約10分間、初留水排水用電磁弁㉕が開いて器外へ排出されます。その後の蒸留水は貯蔵タンク㉖に貯蔵されます。

(6) 蒸留を5時間行いますと、90秒間ボイラ水排水用電磁弁⑲が開いてボイラ内の濃縮された水を排出し、新しいイオン交換水を再給水します。

(7) 蒸留水貯蔵タンク㉖に貯蔵された蒸留水は、蒸留水採取スイッチを“ON”しますと、蒸留水採取ポンプ㉚により、蒸留水流量センサ㉛を経て蒸留水採水口㉜からメンブレンフィルタ㉝を通って採取できます。

(8) 貯蔵タンクが満水になりますと、水位センサ㉙が作動してヒータ㉒、原水給水用電磁弁③とも“OFF”となり蒸留が停止します。またタンク内の水が一定量消費されますと自動的に再開されます。

(9) イオン交換水採取スイッチを“ON”しますと、原水給水用電磁弁③及びイオン交換水採取用電磁弁⑪が開きイオン交換水流量センサ⑩を経てイオン交換水採水口⑫からメンブレンフィルタ⑬を通って採取できます。尚、イオン交換水採取中は蒸留が一時停止となり、採取が終了すると再び蒸留を始めます。

(10) イオン交換水(前段・後段)と蒸留水の水質はそれぞれ電極⑦、⑨、㉔により電気伝導率〔$\times 10^{-4}$ S/m〕または比抵抗〔$\times 10^{4}\ \Omega \cdot m$〕で表示されます。

※(11) WG260では、イオン交換水の送水に送水循環ポンプ㉞を使用しており、蒸留中は常にイオン交換水を循環して安定した水をボイラ㉑に供給します。またこの時イオン交換水を採取しますと、安定した水を採取することが出来ます。

※(12) WG260では、蒸留水貯蔵タンク㉖が満水になりますと送水循環ポンプ㉞も停止しますが、パワースイッチが“ON”状態のときは、1時間に1回5分間、送水循環ポンプ㉞を運転し、自動的に循環して水質アップを行います。また、蒸留水貯蔵タンク㉖が満水時にイオン交換水を常時循環させたいときは、機能の設定により送水循環ポンプ㉞を運転させることが出来ます。

注）※印はWG260のみの仕様です。

5 操作方法

5.1 運転準備

(1) 水道栓を開いてください。

(2) 本体右側面にある漏電ブレーカを“ON”にしてください。

(3) WG260型では漏電ブレーカの下にある周波数切り替えスイッチを使用する電源に合わせてください。

(4) 本体内の排水口上部にあるボイラ排水用の手動コックが閉じている事を確認してください。

5.2 通常運転

正面操作パネルのパワースイッチを“ON”にしてください。

(1) 測定電極表示ランプの“イオン2”が点灯すると共にインジケータ(1)およびインジケータ(2)に[- - -]が表示されます。

注意：インジケータ(1)には漏電ブレーカを“ON”後、約25秒間は[- - -]が点滅します。その後測定値を表示します。

また初期運転時は水質計電極が完全に水に満たされるまでは値が安定しません。

(2) ボイラへのイオン交換水の給水は自動的に開始されますが、その給水圧は原水入口にある減圧弁により一定圧に抑えられます。

(3) ボイラが所定の水位に達しますとフロートスイッチが“ON”となり、ヒータが“ON”となって蒸留が始まります(“蒸留”ランプ点灯)。但し水道水が50kPa (0.5kgf／cm²) 以下ですと原水入口に設けられた圧力スイッチが動作しないため、蒸留動作は行いません(“待機”ランプ点滅、[cut]表示)。また一度働いてもすぐに切れてしまうことがあります。

(4) 蒸留水は貯蔵タンクに採取されますが、蒸留開始後の約10分間は初留水排水用電磁弁が開いて器外へ排水されます。

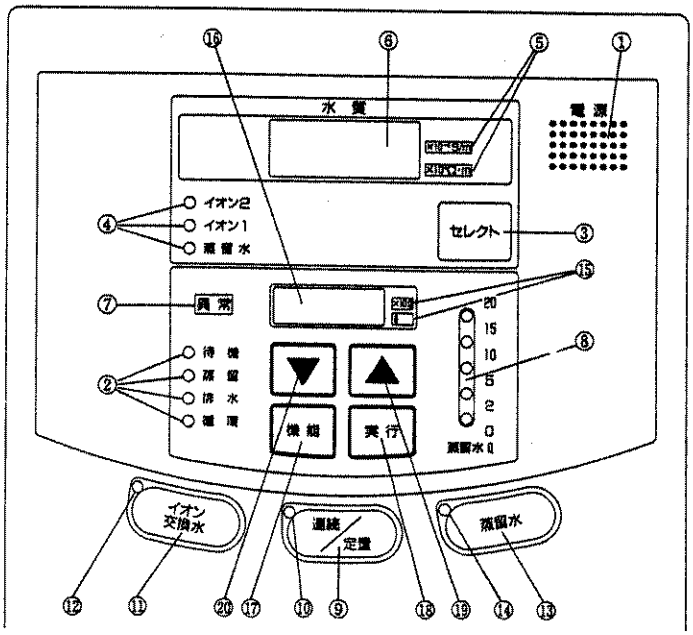
(5) 蒸留を5時間行いますとボイラ内の水が一旦、自動的に排水されます(“排水”ランプ点灯)が、この際排水ホースから高温水が流出しますので十分ご注意ください。

5.3 純水の採取

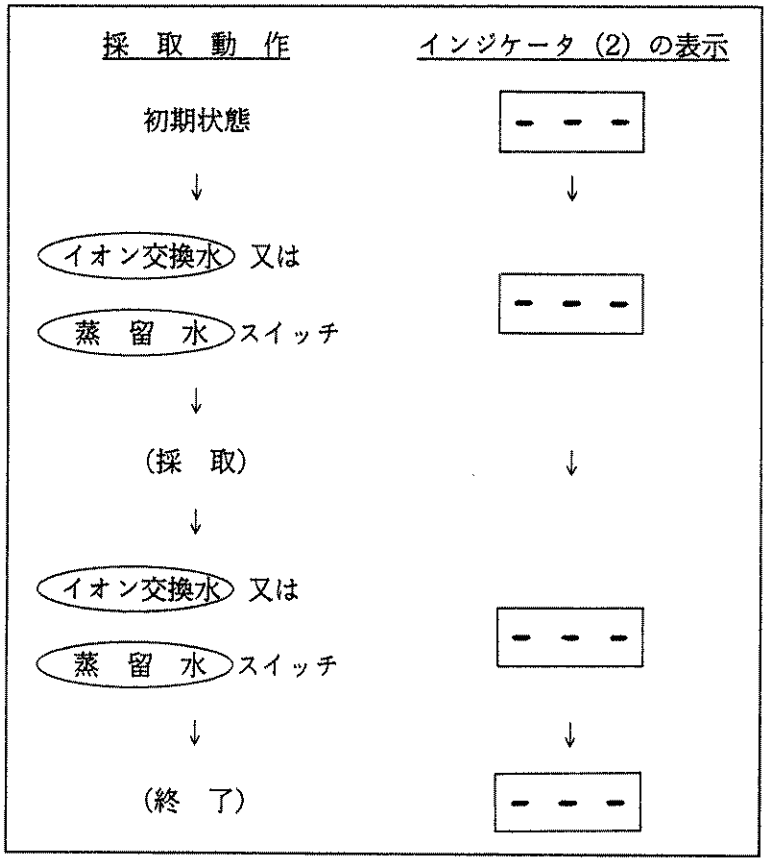
5.3.1 採取容量を設定しない場合

採取方法表示ランプ⑩が点灯している状態で、イオン交換水採取スイッチ⑪または蒸留水採取スイッチ⑬を一度押すと“ON”になり、イオン交換水または蒸留水を採取できます。またもう一度押すと“OFF”になり、採取が停止します。

イオン交換水の採取中はイオン交換水採取時表示ランプ⑫が点灯します。また



蒸留水の採取中は蒸留水採取時表示ランプ⑭が点灯します。



純水の採取方法

5.3.2 採取容量を設定する場合

0.1 ℓ～99.9 ℓ の範囲で設定が可能です。

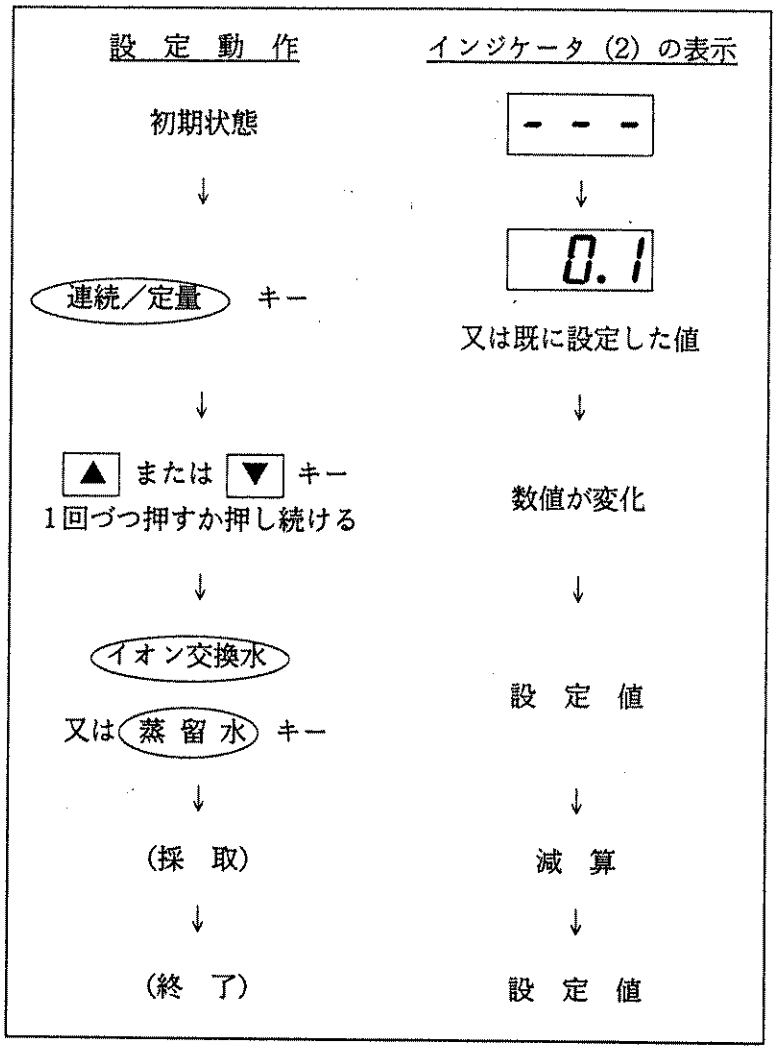
(1) 純水採取方法切り替えスイッチ⑨を押すと採取方法表示ランプ⑩が消灯し、インジケータ (2) ⑯に数値を表示します。初期状態の時は 0.1 を、また既に設定してあればその数値を表示します。

(2) アップキー⑲及びダウンキー⑳を押して設定したい数値を選びます。キーを1回押すごとに数値は変化します。また押し続けると数値は連続して変化していきます。

(3) イオン交換水採取スイッチ⑪または蒸留水採取スイッチ⑬を押して“ON”にするとイオン交換水または蒸留水の採取を開始し、その取水量に応じてインジケータ (2) ⑯の設定値が減算していき、設定量を採取すると自動的に水が止まります。

イオン交換水または蒸留水の採取中はイオン交換水採取時表示ランプ⑫または蒸留水採取時表示ランプ⑭が点灯します。また水が止まると同時にインジケータ (2) ⑯は設定した数値に戻ります。

尚、インジケータ (2) ⑯が - - - 以外の場合は常に採取容量設定機構が働きます。



採取容量設定および採取方法

注意事項

1) 装置が機能状態（「5.5」～「5.7」参照）のときは採取は出来ません。機能状態を解除してから採取してください。

2) イオン交換水の採取中に原水が断水または水圧が50kPa (0.5kgf／cm²) 以下となった場合、イオン交換水の採取が中断しますが、約1分間以内に断水が回復する場合は採取動作を再開します。このとき採取容量設定機構も継続します。但し、約1分間以内に断水が回復しない場合は採取動作は中止され、採取容量設定機構も中止となり、インジケータには設定した値を表示します。

3) イオン交換水および蒸留水の採取中に漏水やヒータ過熱により装置がエラー状態となり、全動作が停止した場合、採取動作も中止し、インジケータ (2) にはエラー内容を表示します。

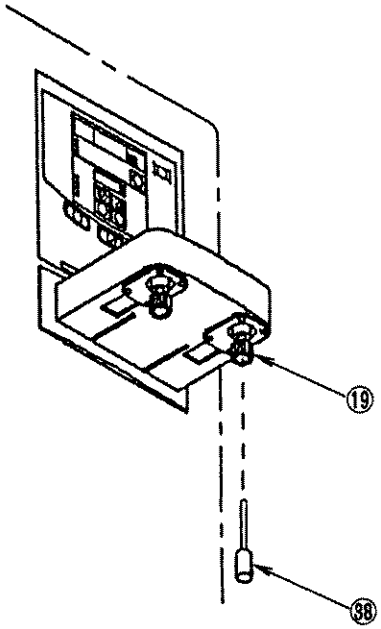
4) 採取容量の設定値は、パワースイッチを“OFF”しても記憶していますが、漏電ブレーカを“OFF”にした場合はクリアされ、初期値の0.1 ℓ となります。

5) 製品を納入後はじめて蒸留水を採取する場合は蒸留水採取ポンプのエアー抜きが必要です。

a) 蒸留水採水口にメンブレンフィルタが接続してある場合はフィルタを取り外してください。

b) 蒸留水貯蔵タンクに半分程度貯水してください。

c) 付属品のポンプ用エアー抜きスティック㊳を蒸留水採水口⑲に緩やかに入れ、中にあるゴム製のダイアフラムを軽く押し上げてください。エアー抜きスティックがダイアフラムに触れた状態から3mm程度押し上げるだけで十分です。あまり奥まで押し上げますとダイアフラムを傷つけますのでご注意ください。



d) ポンプに接続してある配管を見て水がポンプ出口まで来ていれば終了です。

e) 蒸留水採取スイッチを“ON”にして採取できることを確認してください。

f) 採水口にメンブレンフィルタを接続してください。

い。

6) 蒸留水は、蒸留水貯蔵タンクの貯水量が2ℓ以下のときは採取ができません。この状態で蒸留水採取スイッチを押すと、操作パネルの蒸留水貯水量インジケータ⑧の下端の黄色ランプが30秒間点滅して知らせます。

また採取中に貯水量が2ℓ以下になると自動的に採取が中止となります。この場合も蒸留水貯水量インジケータ⑧の下端の黄色ランプが30秒間点滅して知らせます。

7) 採取容量は99.9ℓまで設定が可能ですが、蒸留水の場合、タンクでの貯水量から約2ℓを引いた量までしか採取できません。タンクが満水状態でも採取できる容量は17ℓ程度となります。このため、これ以上の採取容量を設定した場合は、採取可能な量まで採取し、自動的に中止となります。また採取容量設定機構も中止となり、インジケータには設定値を表示します。設定した採取容量まで採取できなかった場合は、操作パネルの蒸留水貯水量インジケータ⑧の下端の黄色ランプが30秒間点滅して知らせます。

8) イオン交換水は、蒸留水貯蔵タンクが空の状態でも採取が出来ます。

9) 蒸留水は、原水が断水状態でも採取できます。

5.4 水質の測定

5.4.1 電気伝導率（比抵抗）の測定

(1)「5.6 水質表示単位の切り替え方法」により電気伝導率または比抵抗をお選びください。尚、初期設定は電気伝導率になっていますので、電気伝導率でご使用の場合はそのままお使いください。

(2) パネルのセレクトスイッチにより測定電極を選択してください。

(3) 判読は必ず電極部分が完全に水に満たされた状態、すなわちイオン交換水通水中および蒸留継続中に行ってください。次の場合は電極が水に満たされない他、気泡の影響を受けるため正確な値を表示しません。

①運転当初および装置停止中

②前処理カートリッジ、イオン交換樹脂カートリッジおよび高純度カートリッジ交換直後のイオン交換水の値

③初留水排水中と排水後一定時間（約5分）経過するまでの蒸留水の値

注意：1) 水質表示単位は、漏電ブレーカを一旦“OFF”にした後、再度“ON”にした場合、電気伝導率（初期設定）になります。比抵抗表示にする場合は再度選択してください。

2) 漏電ブレーカを一旦“OFF”にした後、再度“ON”にした場合、インジケータに [- - -] が約25秒間点滅します。

3) 測定中インジケータに [- - -] が表示されることがありますが、これは電極部分に水がないことを示すもので故障ではありません。

5.4.2 電気伝導率および比抵抗について

(1) 電気伝導率とは電気の通り易さを表す数値です。水の場合、溶解している電解物質すなわち不純物が多いほど電気は通り易くなりますので伝導率の数値は大きく、電解物質が少ないほど数値は小さくなります。

(2) すなわち電気伝導率の場合、数値が小さいほど、純水の純度は良いことになります。但し電気伝導率に示される値は電解物質のみで非電解物質（有機物・コロイド状物質・溶存ガス・微生物等）の含有量は示されませんので、あくまで純水の純度を示す一つの指標であり、純度の全てを示すものではありません。

(3) 電気伝導率と同じ内容を示すものに比抵抗があります。比抵抗は電気伝導率と逆数の関係になりますので数値が大きいほど純度が良いことになります。電気伝導率から比抵抗を求める場合、比抵抗をR、電気伝導率をとρすれば、

$$R\,[\Omega\cdot m] = \frac{1}{\rho\ [S/m]} \qquad \text{または } R\,[\times 10^{4}\,\Omega\cdot m] = \frac{1}{\rho\,[\times 10^{-4}\,S/m]}$$

となります。

尚、理論純水（H_2O）の値は次のとおりです。

$R = 18.25 \times 10^{4}\,\Omega\cdot m$ (18.25M Ω・cm) 25℃

$\rho = 0.055 \times 10^{-4}\,S/m$ (0.055 μS／cm) 25℃

5.5 積算通水量表示方法およびリセットの方法

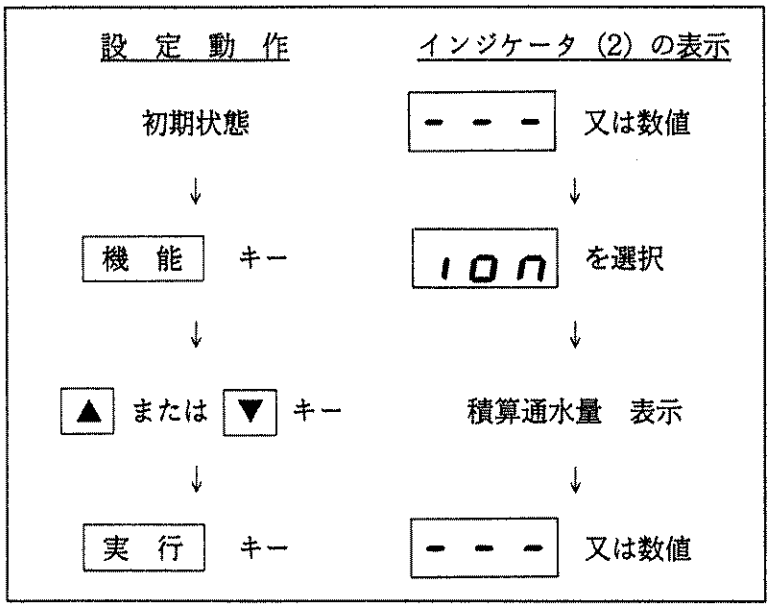
イオン交換樹脂カートリッジの交換の目安として積算通水量を調べたいときに使用します。

5.5.1 表示方法

(1) 機能キー⑰を押してインジケータ（2）に [ion] を表示させます。

(2) アップキー⑲またはダウンキー⑳を押すと、インジケータ（2）に積算通水量を表示します。

(3) 実行キー⑱を押しますと、機能状態が解除されます。



積 算 通 水 量 表 示 方 法

5.5.2 リセットの方法

(1) 積算通水量を上記に従って表示してください。

(2) 純水採取方法切り替えスイッチ⑨を押しながら実行キー⑱を押してください。これで積算通水量は“0”となります。

注意：1) 積算通水量はカートリッジの交換の目安としてご使用ください。尚カートリッジの寿命までの通水量は原水の水質の変動により変化しますので、あくまでも目安としてご使用ください。

2) 積算通水量は×10ℓで表示されますので、10ℓ未満は表示されません。

3) 積算通水量は最大5,000ℓまで表示し、それ以上通水しても積算されません。この場合リセットすることにより0ℓに戻すことが出来ます。

4) 積算通水量を表示状態で放置しますと、約20秒後機能状態が解除され、元の状態にもどります。

5) 積算通水量は採水口からの流量を積算していますので、WG260での内部循環量は積算されません。

6) 積算通水量はイオン交換水および蒸留水の採水口からの流量を合わせて積算していますので、イオン交換樹脂カートリッジの他、高純度カートリッジや前処理カートリッジの積算通水量を知りたい場合にも利用できます。カートリッジの交換時に積算通水量をリセットしてください。

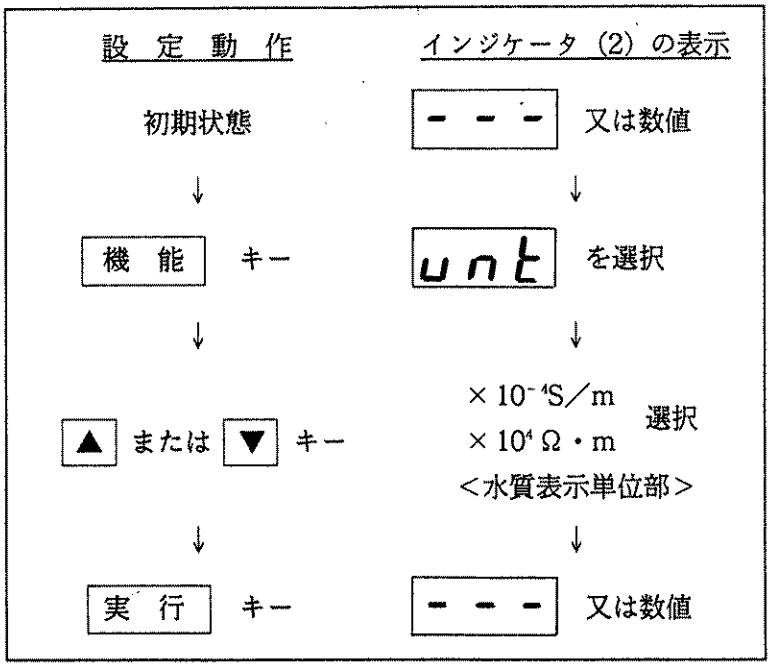
7) 積算通水量は漏電ブレーカを“OFF”にしてもリセットされません。

5.6 水質表示単位の切り替え方法

(1) 機能キー⑰を押してインジケータ (2) に unt を表示させます。

(2) アップキー⑲またはダウンキー⑳を押す毎に、水質表示単位⑤が切り替わりますので、ご希望の単位を選択してください。

(3) 実行キー⑱を押しますと、単位が固定され、機能状態が解除されます。



水質表示単位の切り替え方法

注意： unt の表示状態で放置しますと約20秒後機能状態が解除され、そのときの単位の状態で固定されます。

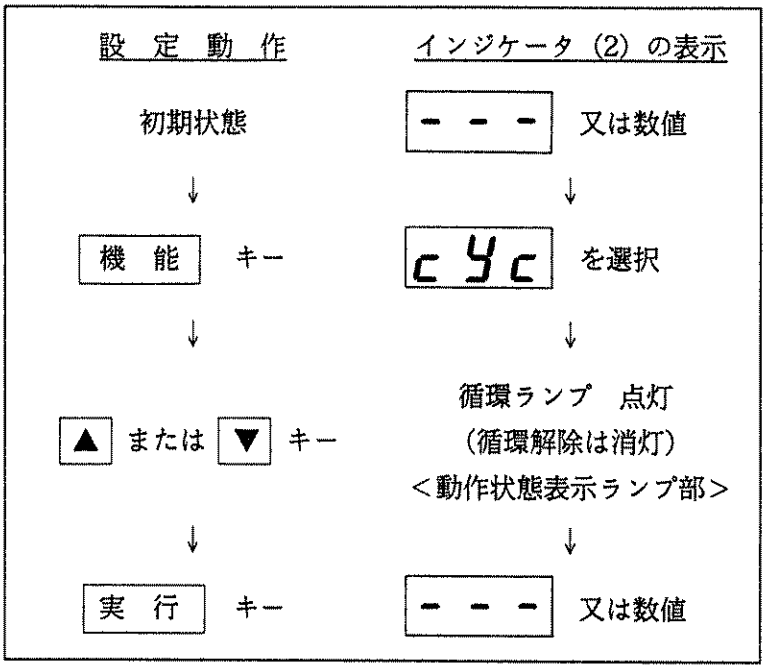
5.7 ※蒸留停止時のイオン交換水常時循環方法およびその解除方法

WG260において蒸留水タンク満水による送水循環ポンプ停止時にイオン交換水の水質を安定して採取したい場合に設定します。

(1) 機能キー⑰を押してインジケータ（2）に cyc を表示させます。

(2) アップキー⑲またはダウンキー⑳を押して、動作状態表示ランプ②の“循環”ランプを点灯させます。（解除する場合はもう一度押して消灯させてください。）

(3) 実行キー⑱を押しますと、常時循環が固定され、機能状態が解除されます。



イオン交換水の常時循環方法

注意：1) 当設定に関係なく送水循環ポンプは蒸留中は自動的に運転しています。

2) 当設定をしない場合は、蒸留水タンクが満水でパワースイッチが“ON”状態のときは、1時間に1回5分間、送水循環ポンプを運転し、水質アップを行います。

3) 2) の動作中は当設定はできません。一度パワースイッチ①を“OFF”にしてから“ON”にして設定してください。

4) c 4 c の表示状態で放置しますと、約20秒後機能状態が解除され、そのときの状態で固定されます。

5) 当設定は一度設定しても下記の時は設定が解除になりますので、必要に応じて再設定を行ってください。

・パワースイッチ①を“OFF”したとき。

・蒸留水を使用して蒸留水タンクの貯水量が減り蒸留を再開したとき。

・装置が故障し、エラー状態になったとき。

注) ※印はWG260のみの機構です。

6 安全装置

項　　目	機　　能
ヒータ空焚き防止	ボイラ内の水位を監視し、ヒータの空焚きを防止する。
ヒータ過熱防止	ヒータ内に埋め込まれたセンサにてヒータの過熱を防止する。
原水断水検知	装置内の圧力センサにより装置内に供給する水圧を監視する。
漏水検知	装置床面に設置されたセンサにて漏水を監視する。
蒸留水タンク水位異常検知	蒸留水貯蔵タンク上限にスイッチを設け、タンクの水位が異常に上昇したとき検知する。
蒸留水採取ポンプ空運転防止	蒸留水貯蔵タンクに設置された水位センサによりタンクの水位を監視し、規定水位（2ℓ）以下の時は蒸留水採取ポンプを自動的に停止する。
※送水循環ポンプ空運転防止	イオン交換水循環経路に設けたセンサにより、ポンプの空運転を防止する。

注）※印はWG260のみの機構

7 故障処理法

本器にトラブルが発生した場合は、できるだけ内容をご確認のうえ、最寄りの販売店またはヤマト科学営業所までご連絡ください。適切なご指示をいただけますと、早く適切な処置がとれます。

7.1 インジケータに表示される故障内容

表示箇所	表　示	故　障　内　容	故障時の装置の動作	処　置
インジケータ(1)	C 1	イオン交換水1（前段）の水質が規定値以下に低下　※1	C1の警報表示が繰返される他は通常の動作を行います。	イオン交換樹脂カートリッジの寿命で故障ではありません。新品と交換してください。
	C 2	イオン交換水2（後段）の水質が規定値以下に低下　※1	C2の警報表示が繰返される他は通常の動作を行います。	高純度カートリッジの寿命で故障ではありません。新品と交換してください。
	C 3	蒸留水の水質が規定値以下に低下　※1	C3の警報表示が繰返される他は通常の動作を行います。	販売店または当社のサービスを受けてください。
	. . .	水質が測定可能範囲以下に低下	その電極を選択した時左記の表示をする他は通常の動作を行います。	C1、C2、C3も同時に表示されます。各々の処置に従ってください。
	- - -	測定電極部に水がない	その電極を選択した時左記の表示をする他は通常の動作を行います。	装置の動作上起こり得ます。通水時に長時間解消しない時はサービスを受けてください。
	cut ※2	断水または原水圧低下	蒸留動作およびイオン交換水採取動作が一時的に停止します。	原水の水圧および水道栓が開いていることを確認してください。
	P ※2※3	送水循環ポンプ空運転防止機構が動作	蒸留動作およびイオン交換水採取動作が一時的に停止します。	送水循環ポンプに水が来ているか確認の上、パワースイッチを再度ONにしてください。
インジケータ(2)	Er 1 ※4	漏　水	ヒータ、電磁弁等全て“OFF”となります。	ブレーカを“OFF”にした後、配管部品を点検してください。　※5
	Er 2 ※4	ヒータの過熱 フロート筒水位異常	ヒータ、電磁弁等全て“OFF”となります。	ブレーカを“OFF”にした後、次頁をご参照ください。
	Er 5 ※4	水位センサの故障	ヒータ、電磁弁等全て“OFF”となります。	販売店または当社のサービスを受けてください。
測定電極表示ランプ	点　滅	測定電極の温度補償用サーミスタの断線	その電極をセレクトした場合、温度補償なしの値を表示します。	早めにサービスを受けてください。

※1：規定値は10頁を参照してください。

※2：同時に操作パネル上の待機ランプが点滅します。

※3：WG260のみの仕様です。

※4：同時に操作パネル上の異常ランプが点滅します。

※5：不良箇所を修理した後、再運転される場合は装置底部と漏水検知電極を十分乾燥させると共に、電極を必ず元通りにセットしてください。

7.2　インジケータ[Er2]が表示された場合の処置

――ヒータの過熱が発生する原因として次の3点があります。――

① ヒータ制御用フロートスイッチの故障等、電気部品の故障によりヒータが水没していないにもかかわらずヒータが“ON”となった場合→ヒータの空たき

② ヒータ表面に缶石（蒸発残留物）が一定量以上に付着し、熱交換効率が悪くなったことによりヒータ自身の温度が上昇

ヒータが完全に水没状態にもかかわらず[Er2]が発生した場合②が原因となります。この場合ヒータを洗浄することにより容易に正常運転に復帰できますので次の手順によりヒータの洗浄を行ってください。尚ヒータの取外し及び取付けは「8.5 ヒータの交換」の項を参照してください。

㋑ ブレーカ（本体右側面にあります）及びパワースイッチを“OFF”にした後ボイラ水排水用手動コックによりボイラ内の水を排水してください。

㋺ ボイラからヒータを取外してください。

㋩ ヒータの発熱部が浸せるだけの容器に50～60℃の温水を用意し、約10％になるよう付属の缶石洗浄剤「オルガゾール10」を投入してください。

㋥ 上記の洗浄液にヒータの発熱部を4～5時間浸積してください。（リード線及びその接続部は絶対に浸さないでください。）

㋭ 洗浄が終了しましたら、大きめのビーカ等に水を満たし、その中でガーゼ等の布を用いてヒータに付着している洗浄液及び缶石を除去してください。この際リード線接続部は絶対に濡らさないよう十分注意してください。（万一濡らした場合は十分乾燥させてください。）

㋬ ヒータに部分的な缶石残留がないことを確認してからボイラに再セットしてください。部分的に缶石が付着していますとその部分のみ熱抵抗が大きくなり、極端な場合ヒータを破損することがありますのでご注意ください。

㋣ ボイラ水排水用手動コックを閉じた後、ブレーカ及びパワースイッチを“ON”にして運転を再開してください。

③ ボイラの水がフロート筒に逆流して、フロート筒の水位が上昇した場合水位検知用フロートスイッチが作動 Er2 が発生します。

→この場合は一旦ブレーカを“OFF”した後、再び“ON”する事で正常復帰します。

尚、以上の処置を実施しても復帰しない場合は販売店または当社までご連絡ください。

[注意事項]

Ⓐ イオン交換樹脂が寿命に達しましたら直ちに新しいカートリッジと交換してください。そのまま使用しますと缶石付着量が著しく増加し、短時間にて[Er2]が発生する場合があります。

Ⓑ ヒータの洗浄は蒸留器の洗浄と合わせ必ず定期的（3カ月に1度）に行ってください。早めに洗浄することによりそれだけ缶石の除去も容易になるとともに[Er2]の発生も未然に防止できます。

尚、ヒータの洗浄を蒸留器の洗浄と合わせて行う場合は「8.4 蒸留器の洗浄」の手順に従ってください。

© 「E r」が発生した場合必ずブレーカを“OFF”にし原因を取除いた後、新めて“ON”にセットしてください。一旦ブレーカを“OFF”にしませんと原因が取除かれても復帰しませんのでご注意ください。

7.3　その他の故障

水道栓を開→ブレーカ“ON”→パワースイッチ“ON”の動作を行ったとき。

故障内容	故障状況	処置
給水されない （イオン交換水）	原水給水用電磁弁不良	分解清掃または交換
	水道圧力の不足	加圧対策
	圧力スイッチ不良	交　換
	前処理カートリッジの目詰まり	交　換
	※送水循環ポンプの不良	修理または交換
給水が止まらない	フロートスイッチ不良	交　換
ボイラに貯水されない	ボイラ給水用電磁弁不良	分解清掃または交換
	ボイラ水排水用電磁弁からの漏れ	分解清掃または交換
ヒータがONにならない	フロートスイッチ不良	交　換
	ヒータ断線	交　換
冷却水が流れない	冷却水量調節弁の目詰まり	分解清掃または交換
初留水が排水されない	初留水排水用電磁弁不良	分解清掃または交換
ボイラ水が排水されない	ボイラ水排水用電磁弁不良	分解清掃または交換
蒸留水が貯まらない	初留水排水用電磁弁からの漏れ	分解清掃または交換
	配管不良	配管手直し
蒸留が止まらない	水位センサ不良	交　換
	フロートスイッチ不良	交　換

注）※印はWG260のみの機構

8 保守・点検

製品を安定してご使用いただくため、日常の点検をお願いします。

保守の目安

保守・点検項目	実施時期の目安	備　　考
前処理カートリッジの交換	6～12ケ月	処理能力：東京都の市水にて約5,000 ℓ 原水の水質が悪い場合は早めに実施してください。 イオン交換水の採取流量が極端に少なくなった場合は交換時期が来ています。
イオン交換樹脂カートリッジの交換	インジケータに警報が表示された時	処理能力：200 × 10^{-4} S／mの原水にて約650 ℓ
高純度カートリッジの交換	インジケータに警報が表示された時	イオン交換樹脂カートリッジを3～5回程度交換したら高純度カートリッジも交換してください。
メンブレンフィルタの交換	3ケ月	処理能力：純水通水にて約500 ℓ。採取流量が極端に少なくなった場合は交換時期が来ています。
蒸留器の洗浄	3ケ月	原水の水質が悪い場合は早めに実施してください。
給水ホースフィルタの洗浄	6ケ月	
ホースの交換	2 年	接続部については1ケ月に1度点検してください。

8.1　前処理カートリッジの交換

交換方法は1.6を参照してください。

カートリッジを交換した直後は、中のエアが完全に抜けるまでイオン交換水を採取状態にして採水口よりエア抜きを行ってください。

交換したカートリッジは不燃物として処分してください。

8.2　イオン交換樹脂カートリッジおよび高純度カートリッジの交換

交換方法は1.6を参照してください。

カートリッジを交換した直後は、中のエアが完全に抜けるまでイオン交換水を採取状態にして採水口よりエア抜きを行ってください。

交換したカートリッジは不燃物として処分してください。

尚、カートリッジは長期に保管しますと、水質の劣化及び処理能力の低下が起こりますので、前頁の表を参考に交換時期を見計らってスペアーのカートリッジをご用意ください。保管の目安としては4ヶ月程度です。

8.3　メンブレンフィルタの交換

交換方法は1.7を参照してください。

フィルタを交換した直後は、中のエアが完全に抜けるまで純水を採取状態にして採水口よりエア抜きを行ってください。採取状態にすることにより、自動的にエア抜きが行われます。

交換したフィルタは不燃物として処分してください。

8.4　蒸留器の洗浄

8.4.1　蒸留器の取外し

(1) パワースイッチ及びブレーカを“OFF”にしてください。

(2) とびらを開いてください。

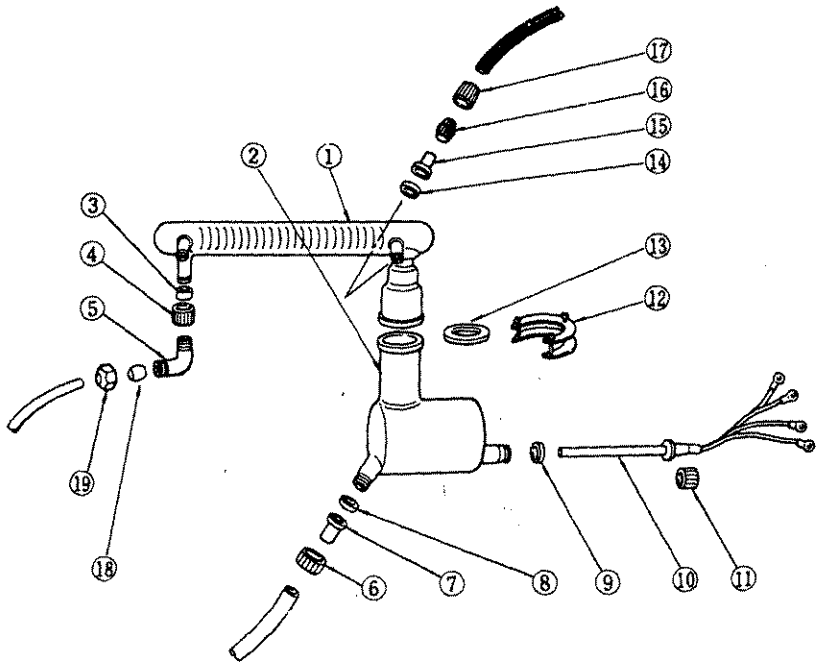
(3) ボイラ水排水用手動コックによりボイラ内の水を排水してください。

(4) 凝縮器①及びボイラ②に接続されているホースを外してください。接続口はいづれも袋ナットによる接続方式ですので袋ナット④、⑥、⑰を外すことによりホースも取外せます。

(5) ヒータのリード線（4本）を端子台から外してください。

(6) ボイラ②を固定している取付バンドを外し、蒸留器全体を本体より取出してください。

(7) 接続金具⑫を取外し凝縮器とボイラを分離してください。尚ヒータ⑩はボイラに取付けたままの状態にしておきます。



①凝縮器
②ボイラ
③パッキン
④ナット
⑤継　手
⑥袋ナット
⑦樹脂継手
⑧パッキン
⑨パッキン
⑩ヒータ
⑪袋ナット
⑫接続金具
⑬パッキン
⑭パッキン
⑮樹脂継手
⑯スリーブ
⑰袋ナット
⑱スリーブ
⑲袋ナット

注意：1. 各接続部にはすべてパッキンが使用されています。取外しの際これらのパッキンをなくさないよう十分注意してください。

2. ガラス部品及びヒータは破損しやすいので、取扱いには十分注意してください。またヒータのリード線を必要以上に折曲げたり引張ったりしないでください。

8.4.2 洗浄液の調整

(1) 50～60℃の温水を約2ℓ用意してください。

(2) 付属の缶石洗浄剤を約200g、上記の温水に加え、よく攪拌してください。

8.4.3 洗浄の方法

(1) ボイラ下部のホース接続口をゴム栓等で封じてください。

(2) ヒータを取付けたままの状態で凝縮器との接続口より洗浄液を流し込んでください。

(3) 洗浄液がこぼれないようボイラを安定した場所に固定してください。約4～5時間でほとんどの缶石が除去されます。ボイラ内の洗浄液を排水してください。もし、それでも缶石が多量に付着しているときは、洗浄液を新たに入れて洗浄を繰返してください。

(4) 缶石除去の作業が終了しましたら、ヒータをボイラより取外し各々を水道水で十分洗浄します。但しヒータの水洗はリード線及びその接続口を水に濡らさないようにする為、必ず大きめのビーカ等に水を満たしその中で行うようにし、水道の蛇口にて直接水洗することは避けてください。

(5) 洗浄液により洗浄しても固形状の缶石が残っている場合は次の処置に従ってください。

㋑ボイラ……ブラシ等で擦って除去してください。

㋺ヒータ……木片、プラスチック等の軟かいもので擦って除去してください。

尚、ヒータの缶石は全体を均等に除去し、絶対に部分的に固形状の缶石を残さないようにしてください。極端な場合その部分のみ熱抵抗が大きくなりヒータを破損することがあります。

(6) 次に凝縮器の洗浄方法は前記の洗浄液を凝縮器の冷却管内に流し込んで洗浄液が流出しないように、ホース接続口を封じて約4～5時間おきますと、ほとんどの水垢がとれます。缶石除去の作業が終了しましたら、水道水で凝縮器内を十分洗浄してください。

注意：1. ボイラ及びヒータの洗浄は早めに行ってください。缶石付着量が多くなればそれだけ除去が困難になると共に蒸留水採取量の減少やヒータ破損の原因となります。

2. 洗浄終了後、洗浄液を器外に排出し、中和剤による中和を行ってください。中和は、pH試験紙等で中性であることを確認してください。(缶石洗浄剤の主成分：スルファミン酸、水溶液のpH：1程度の酸性)

3. 本洗浄剤の保管に際しては、密閉し高温高湿をさけ、冷暗所に保管してください。

4. 本洗浄剤の取扱い時に保護具（手袋、マスク、メガネ）をご使用ください。

5. 人体に触れた場合には、清水で十分洗い流してください。

6. 空容器は飲料用に使用しないでください。

7. 稲枯れ等の原因になりますので、農業用水路、田畑等へは洗浄液を流さないでください。

8.4.4　蒸留器の取付け

蒸留器の取付けは取外しの方法の逆の手順で行いますが、次の点に十分注意してください。

(1) ボイラをバンドにて固定する際、凝縮器の蒸留水取出し側Ⓐ部がボイラとの接続側Ⓑ部に対して平行位置より多少低くなるようボイラの傾きを調節してください。
(約25mm)

(2) 継手に各ホース、各パッキンが確実に挿入されていることを確認してください。

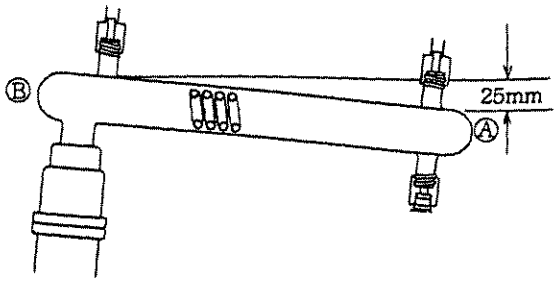
(3) ヒータに接続されているリード線は2本がヒータ温度検出の為のセンサー用リード線、他の2本がヒータ用リード線となっています。端子台への接続にあたっては、これらの接続位置を絶対にまちがわないようにしてください。

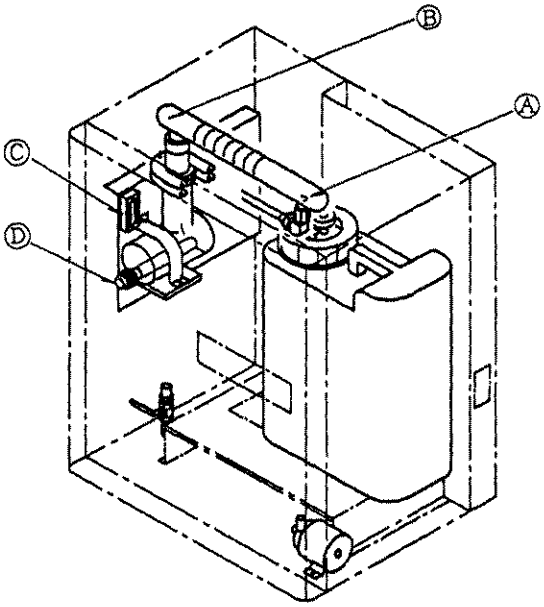
・ヒータ用リード線
(白色シリコン被覆・線径：大)
端子台の上側から①、②番目の端子

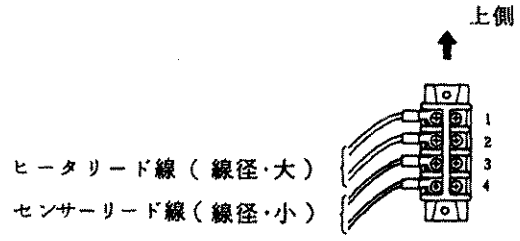
・センサー用リード線
(透明ビニル被覆・線径：小)
端子台の上側から③、④番目の端子

尚ヒータ組込時、ヒータ表面印刷の“YK－W－3”の文字が上になる様、取付けてください。

(4) ボイラ水排水用手動コックが閉じられていることを確認してください。







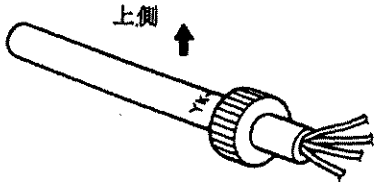
端子台（Ⓒ）

8.5　ヒータの交換

缶石の付着等によりヒータが断線または破損した場合は、次の手順で交換してください。

ヒータの発熱部に油分が付着しますと局部的に過熱して破損の原因になりますので、手袋等を使用して直接手を触れないようにしてください。

(「8.4.1 蒸留器の取外し」の項及び「8.4.4 蒸留器の取付」の項の図を参照してください)



ヒータ（Ⓓ）

(1) パワースイッチ及びブレーカを“OFF”にしてください。

(2) とびらを開いてください。

(3) ボイラ水排水用手動コックによりボイラ内の水を排水してください。

(4) ヒータ温度が高い場合は、冷えるまでお待ちください。

(5) ヒータのリード線（4本）を端子台から外してください。

(6)「8.4.1 蒸留器の取外し」の項の図にあります袋ナット⑪を回してゆるめますと袋ナットとヒータが一緒に外れますので、ヒータに力がかからないようにまっすぐに引き抜きます。

(7) ヒータの袋ナット側根元を押さえて袋ナットをこじるようにして外してください。

(8) ヒータの根元にパッキン⑨が付いていますので外してください。

(9) 新しいヒータに袋ナットを取り付けてください。

(10) パッキン⑨の穴にヒータを通し、パッキンを袋ナットの中に入れ込みます。パッキンがいちばん奥まで入っていることを確認してください。

(11) ヒータ表面に印刷してある“YK－W－3”の文字が上になるようにしてヒータをボイラに取付け、袋ナットを締め付けてください。

(12)「8.4.4 蒸留器の取付」の項を参照にしてリード線（4本）を端子台に接続してください。

(13) ボイラ水排水用手動コックを閉じ、電源を入れてボイラに水を供給し、ヒータ部から水が漏れないことを確認してください。

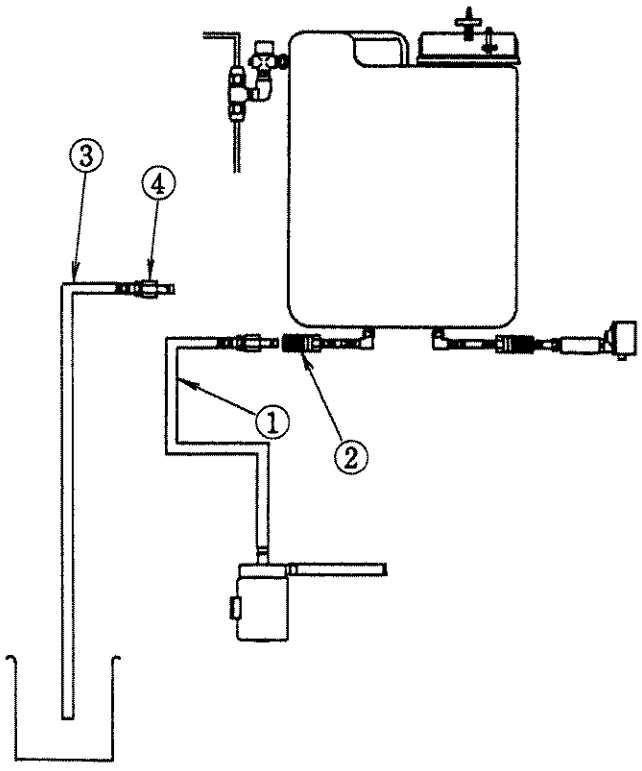
8.6　タンクの排水方法

蒸留水はタンクに貯蔵されますが、水質に関しては採取後直ちに使用することが理想的です。従って長期間タンク内に貯めておいた場合は、一旦排水した後、新たに採取して使用してください。タンク内の水を完全に排水する場合は、次の要領で行ってください。

(1) 付属品のタンク排水用ホース③をご用意ください。

(2) 蒸留水採取スイッチにより自動的に採取が終了するまでタンク内の蒸留水を採取してください。

(3) 装置の前とびらを開け、タンク底面部を覗き、タンクから送水ポンプへ行っているホース①のタンクへの接続部②を外してください。接続部はカプラ式になっていますの



で、黒い部分をつまんでホース①側に少しスライドさせれば簡単に外れます。

注）ホース部に滞留していた水が出ますので、ウェス等をご用意ください。尚タンクからは水が出ない構造になっています。

(4) タンク排水用ホース③の一端を流しまたは3ℓ程度の容器に受け、カプラのプラグ④が付いている方をタンクの接続部②に接続してください。接続はカプラの接続口同士を合わせ、プラグ④をカチッと音がするまで強く押します。

(5) ホースから水が出てきますので、排水してください。

(6) 完全に排水が出来ましたら、上記と同じ要領でタンク排水用ホース③を外し、ホース①を接続してください。

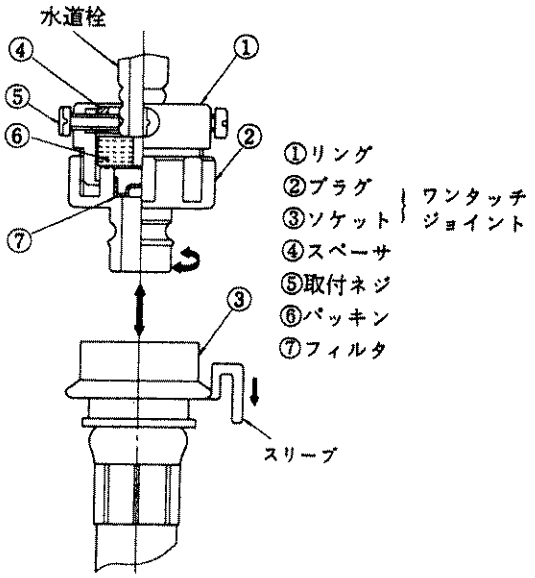
注意：上記作業によりタンクを排水した後再び運転する場合は、送水ポンプのエア抜きが必要です。ポンプのエア抜きは「5.3 純水の採取」の注意事項を参照して行ってください。

8.7 給水ホースフィルタの洗浄

(1) 水道栓を閉めた後、ワンタッチジョイントにより接続口とホース側とを分離してください。

(2) プラグ②をリング①より外し、プラグ内に挿入されているフィルタ⑦を水道水により洗浄してください。

(3) 目詰りがはげしい場合はフィルタを鉛筆の平らな面等を使用して取外し、ブラシ等を用いて洗浄してください。



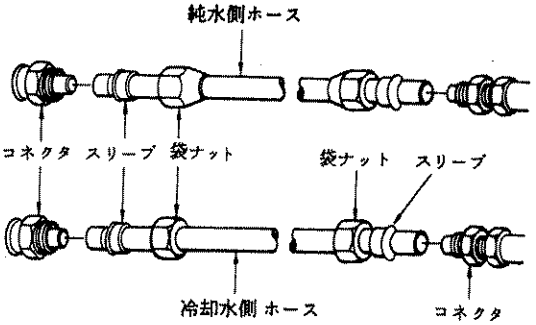
8.8 ホースの交換

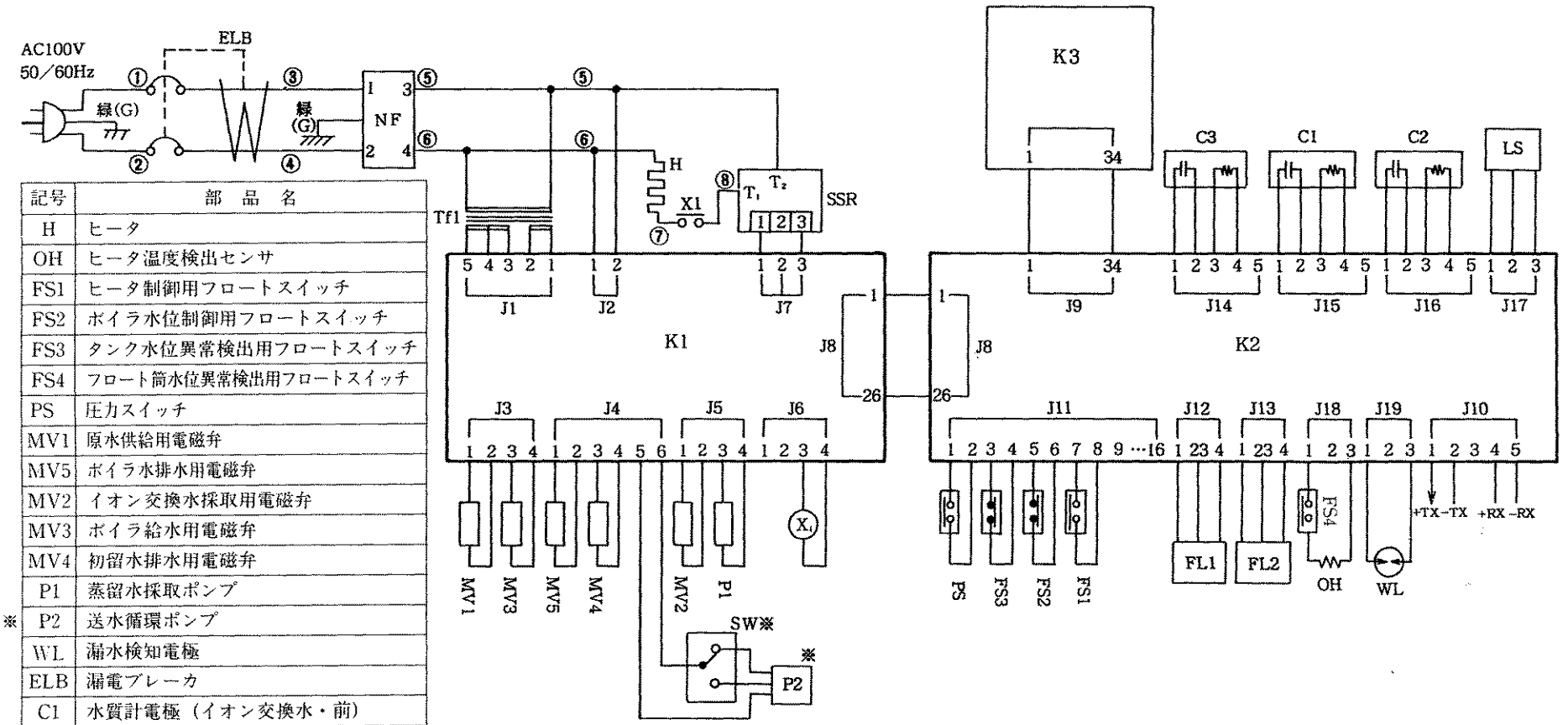
交換用ホースは必ず当社指定のものをご使用ください。尚、冷却水側に使用している耐圧ホース（乳白色ホース）は次の手順に従ってください。純水側に使用している乳白色ホースの交換も同様です。

(1) 袋ナットを外し、ホースをコネクタから引抜いてください。

(2) 袋ナット及びスリーブを新しいホースに付け換えてください。尚、ホース先端はできるだけ直角に切断してください。

(3) ホースをコネクタの奥まで差し込み、スリーブを介して袋ナットを確実に締付けてください。





記号	部品名
H	ヒータ
OH	ヒータ温度検出センサ
FS1	ヒータ制御用フロートスイッチ
FS2	ボイラ水位制御用フロートスイッチ
FS3	タンク水位異常検出用フロートスイッチ
FS4	フロート筒水位異常検出用フロートスイッチ
PS	圧力スイッチ
MV1	原水供給用電磁弁
MV5	ボイラ水排水用電磁弁
MV2	イオン交換水採取用電磁弁
MV3	ボイラ給水用電磁弁
MV4	初留水排水用電磁弁
P1	蒸留水採取ポンプ
※ P2	送水循環ポンプ
WL	漏水検知電極
ELB	漏電ブレーカ
C1	水質計電極（イオン交換水・前）
C2	水質計電極（イオン交換水・後）
C3	水質計電極（蒸留水）
LS	水位センサ
FL1	イオン交換水用流量センサ
FL2	蒸留水用流量センサ
Tf1	トランス
SSR	ＳＳＲ基板
X1	リレー
K1	電源&出力制御基板
K2	制御基板
K3	操作パネル基板
※ SW	電源周波数切替スイッチ
NF	ノイズフィルタ

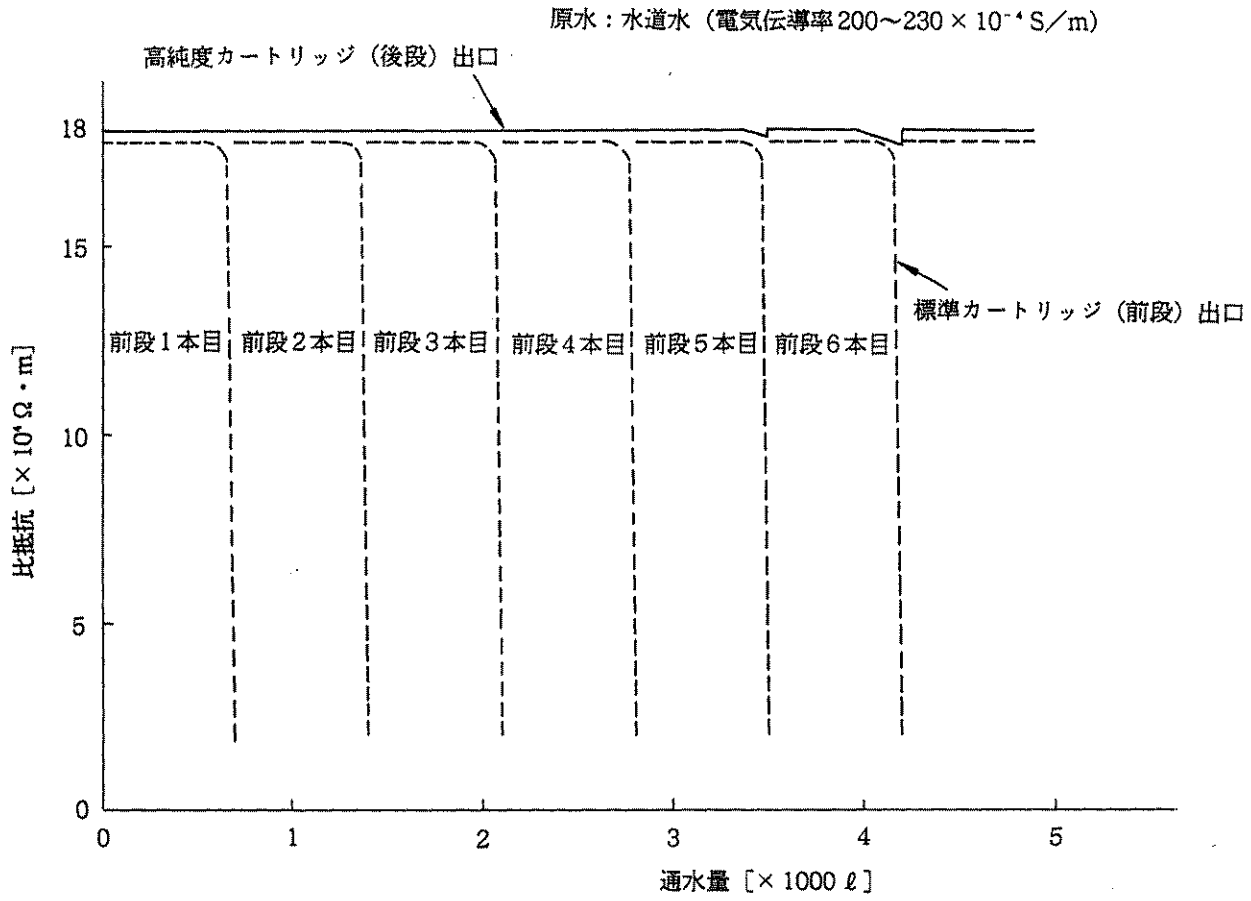
注：○内数字はリード線マーカー番号を示します。
※印はWG260のみの仕様です。

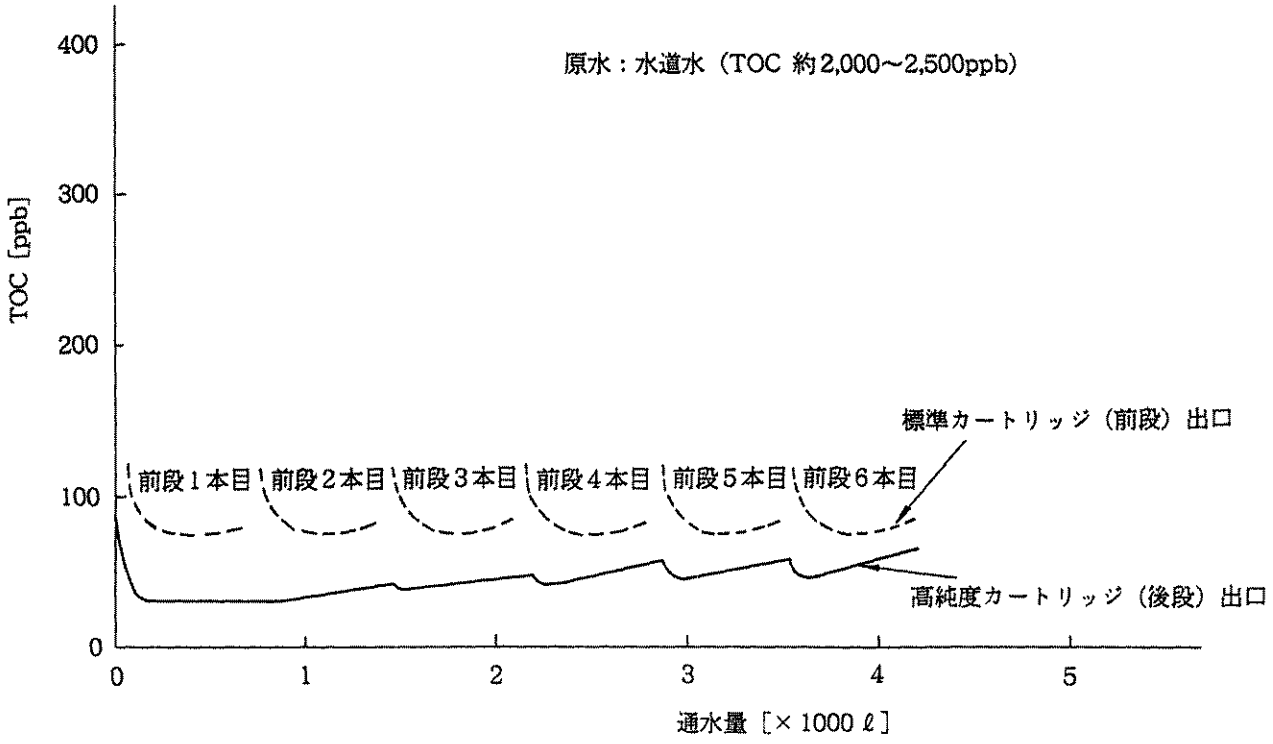
10 消耗部品表

部　品　名	型　番	部品番号	メーカ
イオン交換樹脂カートリッジ	CPC－N	CPCNS－30010	ヤマト科学
高純度カートリッジ	CPC－H	CPCHS－30010	〃
前処理カートリッジ	ACF0827	9－02－003－0003	〃
メンブレンフィルタ	MFRL727	9－02－001－0004	〃
エアフィルタ	4210	9－02－002－0001	ゲルマンサイエンス
缶石洗浄剤	オルガゾール10	8－19－001－0001	オルガノ

11 参考データ

下記データは、前段のイオン交換樹脂カートリッジが比抵抗2×10⁴Ω・mに劣化した段階ですぐに前段を交換したときのデータです。





12 主要仕様

型式			WG240・WG260
性能	採取方法		イオン交換法 ➡ 蒸留法
	採取純水		イオン交換水・蒸留水
	イオン交換水採取量		約0.1～約0.7 ℓ／min（WG240） 約0.4～約1.0 ℓ／min（WG260）
	蒸留水採取量		約1.8 ℓ／h
構成	蒸留器	ボイラ	超硬質ガラス
		凝縮器	超硬質ガラス
		ヒータ	セラミックヒータ 1.4kW
	蒸留水貯蔵タンク		ポリエチレン製 20 ℓ
	原水側フィルタ		前処理カートリッジ（活性炭＋中空糸膜0.1 μm）
	イオン交換樹脂カートリッジ		ワンタッチ接続式カートリッジ（混床式・内容量3 ℓ）
	高純度カートリッジ		ワンタッチ接続式カートリッジ（複合タイプ・内容量3 ℓ）
	水質計		温度自動補償・デジタル表示 表示は、電気伝導率・比抵抗の切り替え式 0.05～500 × 10^{-4} S／m・25℃（電気伝導率表示） 0.01～18.2 × 10^{4} Ω・m・25℃（比抵抗表示）
	※送水循環ポンプ		消費電力 26W
	送水ポンプ		出力 10W　消費電力 26／31W
規格	原水圧力範囲		50～500kPa（0.5～5kgf／c㎡）
	電源		AC100V 50／60Hz 15A
	外形寸法（幅×奥行×高さ）		570 × 455（590）× 730 mm（ ）内は採水口含む
	重さ		約48 kg（WG240）　約50kg（WG260）

付属品		
	給水ホース（接続ユニット付）	2 m
	排水ホース（ホースバンド付）	2 m
	タンク排水用ホース（接続継手付）	0.7m
	缶石洗浄剤	1 kg
	シールテープ	1巻
	ポンプ用エア抜きスティック	1個
	継手	2個

消耗品		
	前処理カートリッジ	メンブレンフィルタ
	イオン交換樹脂カートリッジ	エアフィルタ
	高純度カートリッジ	缶石洗浄剤

付属機構		
	水質異常警報	タンク溢れ防止
	初留水排水	蒸留水採取ポンプ空運転防止
	ボイラ水自動排水	漏電ブレーカ
	冷却水量自動調節	イオン交換水採取容量設定機構
	ヒータ空たき防止	蒸留水採取容量設定機構
	ヒータ過熱防止	イオン交換水積算通水量表示
	漏水検知	※イオン交換水循環機構
	断水検知	

標準外付属品		
	架台　AS200	商品コード　253175
	給水口ユニット	商品コード　253686

注）※はWG260のみの仕様

ヤマト科学株式会社

本　　社：〒103 東京都中央区日本橋本町二丁目１番６号

環境エンジニアリング事業部　(03) 3231-1133　　海外一部　(03) 3231-1121
海外二部　(03) 3231-1122
国　際　部　(03) 3231-1124

東京営業所：販売課(03)3231-1112　官文課(03)3231-1118　特約店課(03)3279-0916
厚木商品センター：〒243-03 神奈川県愛甲郡愛川町中津4008 (0462)85-5895

●営業所

札　幌(011)232-6971	東京西(0423)23-9600	名古屋(052)871-0551
仙　台(022)298-3781	川　崎(044)245-0331	大　阪(06) 364-7591
筑　波(0298)52-3411	横　浜(045)864-2355	けいはんな(07437)9-4341
千　葉(043)241-7085	厚　木(0462)24-6911	広　島(082)221-0921
大　宮(048)642-2569	静　岡(054)288-9025	福　岡(092)411-2315